



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola d'Enginyeria de Barcelona Est

TREBALL FI DE GRAU

Grau en Enginyeria Biomèdica

DIAGNÒSTIC AMBIENTAL MUNICIPAL DE TARADELL



Memòria

Autor:	Miquel Sanz Albacete
Director:	Bàrbara Sureda Carbonell
Convocatòria:	Maig 2019



Resum

L'objectiu d'aquest treball és realitzar el diagnòstic ambiental del municipi de Taradell. Aquest diagnòstic és el pas previ a la redacció i la implementació del programa Agenda 21 al municipi.

Primerament, per contextualitzar el treball, s'ha realitzat una introducció, on es dona un marc històric analitzant algunes referències internacionals com la Cimera de la Terra a Rio de Janeiro al 1992 o la Carta de Aalborg per exemple. També s'han presentat les característiques de l'Agenda 21.

Seguidament s'ha realitzat el diagnòstic ambiental, que consisteix en la recerca de dades que descriguin la situació actual del municipi en diferents àmbits (social, econòmic, mediambiental...) i la seva exposició de forma ordenada.

A continuació s'ha elaborat el planejament estratègic, l'objectiu del qual, és analitzar quins són els punts forts i les àrees on hi ha possibilitats de millora al municipi. Amb aquests factors es procedeix a la proposta de mesures, per tal de rectificar els punts que s'han trobat on el municipi flaqueja o no compleix els objectius mediambientals plantejats a l'Agenda 21. També es proposen una sèrie d'indicadors per poder observar i gestionar l'evolució dels paràmetres estudiats amb anterioritat, i especialment sobre els que necessiten algun tipus de millora.

Amb la realització d'aquest treball s'extreu que Taradell és un municipi amb un bon desenvolupament mediambiental, però amb alguns punts febles, com són l'alt índex de motorització, un elevat consum d'aigua per persona, o l'alta concentració de nitrats per purins en algunes zones del municipi.

Resumen

El objetivo de este trabajo es realizar el diagnóstico ambiental del municipio de Taradell. Este diagnóstico es el paso previo a la redacción y la implementación del programa Agenda 21 en el municipio.

Primeramente, para contextualizar el trabajo, se ha realizado una introducción, donde se da un marco histórico analizando algunas referencias internacionales como la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992 o la Carta de Aalborg por ejemplo. También se han presentado las características de la Agenda 21.

Seguidamente se ha realizado el diagnóstico ambiental, que consiste en la búsqueda de datos que describan la situación actual del municipio en diferentes ámbitos (social, económico, medioambiental ...) y su exposición de forma ordenada.

A continuación se ha elaborado el planeamiento estratégico, cuyo objetivo, es analizar cuáles son los puntos fuertes y las áreas donde hay posibilidades de mejora en el municipio. Con estos factores se procede a la propuesta de medidas para rectificar los puntos que se han encontrado en los que el municipio flaquea o no cumple los objetivos medioambientales planteados en la Agenda 21. También se proponen una serie de indicadores para poder observar y gestionar la evolución de los parámetros estudiados con anterioridad, y especialmente sobre los que necesitan algún tipo de mejora.

Con la realización de este trabajo se extrae que Taradell es un municipio con un buen desarrollo medioambiental, pero con algunos puntos débiles, como son el alto índice de motorización, un elevado consumo de agua por persona, o la alta concentración de nitratos por purines en algunas zonas del municipio.

Abstract

The objective of this Final Project is to do the environmental diagnosis of Taradell. This diagnosis is the prelude to the writing and implementation of the Agenda 21 program in the municipality.

Firstly, to contextualise the project, an introduction has been made, where an historical framework is given analysing some international references such as the Earth Summit in Rio de Janeiro in 1992 or the Aalborg Charter for example. The characteristics of Agenda 21 have also been presented.

Following, there is an environmental diagnosis, which consists in the search of data that describes the current situation of the municipality in different areas (social, economic, environmental ...) and its exposure in an orderly manner.

Then, is the strategic planning, whose objective is to analyse the strengths and areas where there are opportunities for improvement in the municipality. With these factors, we proceed to the proposal of measures to rectify the points that have been found where the municipality flatters or does not comply the environmental objectives set out in Agenda 21. Also proposed a series of indicators to be able to observe and manage the evolution of the previously studied parameters, and especially those that need some kind of improvement.

With the completion of this project, it is extracted that Taradell is a municipality with good environmental development, but with some weaknesses such as the high level of motorization, high water consumption per person, or the high concentration of nitrate for slurry in some areas of the municipality.



Agraïments

Primerament, m'agradaria donar les gràcies a la meva tutora del Projecte, la Bàrbara Sureda, que sempre s'ha mostrat disposada a ajudar-me o aconsellar-me en alguns aspectes i que sempre m'ha contestat els missatges d'una forma molt ràpida.

També m'agradaria agrair la disponibilitat de l'Ajuntament de Taradell, i concretament a l'Eva Codina, la responsable del Departament de Medi Ambient de l'ajuntament, per donar-me un cop de mà en quant a l'obtenció d'algunes dades que m'hagués estat impossible aconseguir de una altre manera.

Finalment, agrair a la meva família i amics tots els ànims, que han estat imprescindibles per poder seguir endavant en els moments més delicats.



Glossari

- Marga: roca sedimentària composta d'argila, entre un 30 i un 65 %, i de carbonat càlcic, que s'utilitza com a adob.
- Deu: naixement d'aigua, origen d'una font, d'un corrent d'aigua.
- BNP: Estació Depuradora d'aigües residuals (EDAR) de tipus biològic amb eliminació de Nitrogen (N) i Fòsfor (P).
- DBO₅: (demanda bioquímica d'oxigen) es refereix a la quantitat d'oxigen consumit en 5 dies.
- SS: partícules sòlides en suspensió.
- DUCA: la Declaració de l'ús i la contaminació de l'aigua (DUCA) és una declaració de caire obligatori relativa al consum i a la qualitat dels abocaments d'aigües residuals d'origen industrial. Existeixen la DUCA abreujada i la bàsica. La abreujada és la més senzilla i correspon als establiments que no han de especificar la càrrega contaminant dels seus abocaments de forma individualitzada, atès al volum d'aigua consumit i abocat, la càrrega contaminant de les aigües o el sistema de depuració emprat. La DUCA bàsica és per als establiments que si que han de declarar de manera individualitzada la càrrega contaminant per les seves característiques esmentades anteriorment.
- Tep: es una unitat d'energia (tona equivalent de petroli) y equival a 41.868.000.000 J. S'utilitza com a paràmetre dels nivells d'emissió de diòxid de carboni a la atmosfera que es genera al cremar diversos combustibles.
- Establiments amb DARI: nombre d'establiments que han presentat la declaració anual de residus industrials (DARI).
- Residus industrials especials: són residus que per les seves característiques tòxiques i perilloses que tenen o pel grau de concentració d'aquestes característiques que presenten, requereixen un tractament específic i un control periòdic dels efectes nocius potencials que comporten.
- Residus industrials no especials: són els residus que no requereixen un tractament específic.
- AMBIMOB 2.0: és una eina per facilitar l'avaluació ambiental dels Plans de Mobilitat Urbana de Catalunya, que ofereix una guia sobre els diversos aspectes que cal tenir en compte en l'avaluació d'un pla de mobilitat.
- Lm(lumen): s'utilitza per mesurar el flux lluminós. Unitat equivalent al flux emès en un angle sòlid de un estereoradiant per un focus d'una candela d'intensitat situat en el vèrtex de l'angle.





Índex

RESUM	2
RESUMEN	3
ABSTRACT	4
AGRAÏMENTS	6
GLOSSARI	8
ÍNDIX DE TAULES	16
ÍNDIX DE FIGURES	18
1. INTRODUCCIÓ	21
1.1. Objectius del treball	21
1.2. Abast del treball	21
2. CONTEXT DEL TREBALL	23
2.1. Conferència d'Estocolm (1972)	23
2.2. Cimera de Rio (1992)	23
2.3. Agenda 21	25
2.3.1. Carta d'Aalborg (1994)	26
2.3.2. Agenda 21 Local.....	28
2.4. Cimera de Rio +20 (2012)	29
3. DIAGNÒSTIC AMBIENTAL	30
3.1. Emmarcament territorial	30
3.1.1. Localització geogràfica.....	30
3.2. El medi físic i el paisatge	30
3.2.1. El relleu i la geologia	30
3.2.2. Clima	31
3.2.3. La hidrografia.....	32
3.2.4. Vegetació i fauna	33
3.2.5. Espais d'interès natural	34
3.2.6. Espais d'interès geològic	34
3.2.7. Paisatge.....	35
3.2.8. Arbres monumentals.....	36

3.3.	Urbanisme.....	36
3.3.1.	Règim de sòl.....	36
3.3.2.	Marc històric dels assentaments actuals.....	43
3.3.3.	Els béns d'interès cultural del municipi	45
3.3.4.	Sistemes generals de comunicació i transport.....	48
3.3.5.	Equipaments i locals	50
3.3.6.	Habitatge.....	53
3.4.	Estructura socioeconòmica	55
3.4.1.	Població i la seva evolució	55
3.4.2.	Moviment migratori.....	64
3.4.3.	Activitat econòmica	65
3.5.	Cicle de l'aigua	69
3.5.1.	Estat dels espais fluvials.....	70
3.5.2.	Abastament.....	71
3.5.3.	Sanejament	72
3.5.4.	Consum anual	74
3.5.5.	Estat dels aquífers.....	77
3.5.6.	Zones inundables	78
3.6.	Consum energètic.....	78
3.6.1.	Consum d'energia per fonts energètiques.....	78
3.6.2.	Consum d'energia per sectors	81
3.6.3.	Producció d'energies renovables.....	84
3.6.4.	Consum energètic per transport	85
3.7.	Tractament de residus.....	85
3.7.1.	Residus municipals.....	86
3.7.2.	Residus industrials.....	90
3.8.	Contaminació.....	92
3.8.1.	Contaminació per purins.....	92
3.8.2.	Contaminació atmosfèrica generada per la mobilitat.....	93
3.8.3.	Qualitat del aire.....	95
3.8.4.	Contaminació acústica	96
3.8.5.	Contaminació lumínica	99
4.	PLANEJAMENT ESTRATÈGIC	102
4.1.	El medi físic i el paisatge	102
4.1.1.	Punts forts.....	102
4.1.2.	Àrees de millora	102

4.2.	Urbanisme	103
4.2.1.	Punts forts.....	103
4.2.2.	Àrees de millora.....	103
4.3.	Mobilitat.....	104
4.3.1.	Punts forts.....	104
4.3.2.	Àrees de millora.....	104
4.4.	Estructura socioeconòmica (població)	105
4.4.1.	Punts forts.....	105
4.4.2.	Àrees de millora.....	105
4.5.	Estructura socioeconòmica (activitat econòmica)	106
4.5.1.	Punts forts.....	106
4.5.2.	Àrees de millora.....	106
4.6.	Cicle de l'aigua.....	107
4.6.1.	Punts forts.....	107
4.6.2.	Àrees de millora.....	107
4.7.	Consum energètic	108
4.7.1.	Punts forts.....	108
4.7.2.	Àrees de millora.....	108
4.8.	Tractament de residus	109
4.8.1.	Punts forts.....	109
4.8.2.	Àrees de millora.....	109
4.9.	Contaminació	110
4.9.1.	Punts forts.....	110
4.9.2.	Àrees de millora.....	110
5.	INDICADORS DE FUTUR	113
5.1.	Medi físic i paisatge.....	113
5.1.1.	Superfície verda per habitant.....	113
5.2.	Urbanisme	114
5.2.1.	Indicador de tipus de sòl	114
5.2.2.	Percentatge d'habitatges plurifamiliars i unifamiliars i superfície de la llar.....	114
5.2.3.	Índex de motorització.....	114
5.2.4.	Índex de mobilitat.....	115
5.2.5.	Percentatge de superfície viària exclusiva o prioritària per vianants.....	115
5.2.6.	Percentatge de superfície viària exclusiva o prioritària per a ciclistes	115
5.3.	Estructura socioeconòmica.....	115
5.3.1.	Densitat de població.....	115

5.3.2.	Habitants per llar.....	116
5.3.3.	Taxa d'atur	116
5.3.4.	Taxa d'ocupació	116
5.3.5.	Població ocupada per sectors.....	116
5.3.6.	PIB per càpita	117
5.4.	Cicle de l'aigua	117
5.4.1.	Consum d'aigua.....	117
5.5.	Consum energètic.....	118
5.5.1.	Consum energètic per persona	118
5.5.2.	Consum energètic per sectors	118
5.5.3.	Consum d'energia/PTI (kWh/kW).....	118
5.5.4.	PC/PTI (kW/kW)	118
5.5.5.	Consum/nombre de punts de llum	119
5.5.6.	Producció d'energia mitjançant fonts renovables	119
5.6.	Tractament de residus.....	119
5.6.1.	Residus municipals generats per habitant i dia.....	119
5.6.2.	Taxa de recollida selectiva	120
5.6.3.	Producció de residus industrials.....	120
5.7.	Contaminació.....	120
5.7.1.	Indicador d'emissions de CO ₂	120
5.7.2.	Qualitat de l'aire.....	121
5.7.3.	Indicador contaminació acústica	121
6.	PROPOSTES DE MILLORA	122
6.1.	Recuperació de la estació de tren de Taradell-Mont Rodon	122
6.2.	Incentivar l'ús de la bicicleta coma mitjà de transport.....	123
6.3.	Instal·lació d'un sistema de qualitat del aire.....	123
6.4.	Reduir la concentració de nitrats en aigua per purins	123
6.5.	Mesures per la mobilitat	124
6.6.	Biomassa coma font d'energia renovable.....	124
6.7.	Renovació de l'enllumenat públic	125
7.	IMPACTE AMBIENTAL	126
8.	CONCLUSIONS	127
9.	PRESSUPOST I/O ANÀLISI ECONÒMICA	130
10.	BIBLIOGRAFIA	133



Índex de taules

Taula 1 Règim d'ús del sòl del municipi de Taradell	37
Taula 2 Tipus de Xarxa viària a Taradell	49
Taula 3 Parc de vehicles 2017	49
Taula 4 Índex de motorització (2012)	49
Taula 5 Edificis i solars qualificats com a equipaments a Taradell	51
Taula 6 Locals per tipologia (2011)	51
Taula 7 Evolució del nombre de llars i habitants per llar	54
Taula 8 Distribució de població per edats	57
Taula 9 Distribució de població per grups d'edat en el temps	58
Taula 10 Població per nacionalitat	59
Taula 11 Població per lloc de naixement	59
Taula 12 Naixements i defuncions (2017)	60
Taula 13 Naixements i defuncions (1975-2017)	61
Taula 14 Creixement intercensal 2001-2011 de població	63
Taula 15 Evolució del moviment migratori (2005-2017)	64
Taula 16 Renda Bruta Mitjana (2013-2016)	66
Taula 17 Taxa d'ocupació i atur (2013-2019)	67

Taula 18 Població ocupada per sector d'activitat (2011-1991)	67
Taula 19 PIB (2011-2016)	68
Taula 20 Establiments d'empreses i professionals per grans sectors d'activitat	69
Taula 21 Característiques tècniques EDAR de Taradell	73
Taula 22 Volum consumit per municipi (m ³ /any)	75
Taula 23 Consum energètic (kWh) per font d'energia (2000-2010)	79
Taula 24 Consum energètic (MWh) per sectors (2000-2010)	81
Taula 25 Consum energètic per habitant (2000-2009)	82
Taula 26 Residus generats (kg) per persona al dia	87
Taula 27 Taxa recollida selectiva (2000-2017)	88
Taula 28 Recollida selectiva per tipus de residu (2017)	89
Taula 29 Residus industrials (2016-2011)	91
Taula 30 Concentració de nitrats a l'aigua de les fonts de Taradell	93
Taula 31 Detall de la Zona de Qualitat de la Plana de Vic	95
Taula 32 Pressupost del projecte	131
Taula 33 Pressupost derivat dels desplaçaments	131

Índex de figures

Figura 1 Desenvolupament Sostenible	25
Figura 2 Municipi de Taradell	30
Figura 3 Repartició locals per tipologia a Taradell (2011)	52
Figura 4 Repartició locals per tipologia a Catalunya (2011)	53
Figura 5 Increment de llars principals (1991-2011)	54
Figura 6 Evolució habitants per llar (1991-2011)	55
Figura 7 Evolució de la població per anys i sexe	56
Figura 8 Distribució de població per edats i sexe	57
Figura 9 Naixements i defuncions (1975-2017)	62
Figura 10 Creixement natural (1975-2017)	62
Figura 11 Saldos migratoris (2005-2017)	65
Figura 12 Renda Bruta Mitjana (2013-2016)	66
Figura 13 Població ocupada per sector d'activitat (2011-1991)	68
Figura 14 Esquema general d'abastament d'aigua en alta d'Osona Sud	71
Figura 15 EDARs a la comarca d'Osona	74
Figura 16 Volum consumit per municipi (m ³ /any)	75
Figura 17 Consum per habitant (l/hab/dia)	76

Figura 18 Contaminació per nitrats a la comarca d'Osona	77
Figura 19 Consum energètic per font d'energia (2000-2010)	80
Figura 20 Consum energètic per fonts energètiques (2009)	80
Figura 21 Consum energètic per habitant (2000-2010)	82
Figura 22 Consum energètic anual per sectors (2000-2010)	83
Figura 23 Consum energètic per sectors (2009)	83
Figura 24 Producció d'energia renovable (2005-2013)	84
Figura 25 Consum d'energia final a Taradell (tep/any)	85
Figura 26 Residus municipals generats per habitant	87
Figura 27 Taxa recollida selectiva (2000-2017)	89
Figura 28 Recollida selectiva per tipus de residu (2017)	90
Figura 29 Percentatge de residus especials (2011-2016)	91
Figura 30 Mapa de zones vulnerables per contaminació de nitrats de fonts agràries	92
Figura 31 Distribució de les emissions de CO2 a Taradell (tones/any)	94
Figura 32 Distribució de les emissions de contaminants a Taradell (tones/any)	95
Figura 33 Mapa de Capacitat Acústica de Taradell. Nuclis de Taradell, La Madriguera, La Roca i Goitallops	98
Figura 34 Mapa de Capacitat Acústica de Taradell. Nucli de Mont-rodon	99
Figura 35 Mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Taradell	100

Figura 36 Mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Taradell _____ 100

Figura 37 Estació de tren abandonada de Taradell-Mont Rodon _____ 122

1. Introducció

1.1. Objectius del treball

El principal objectiu d'aquest Treball de Fi de Grau és elaborar un Diagnòstic Ambiental Municipal en l'àmbit local sobre el municipi de Taradell, situat a la comarca d'Osona, a la província de Barcelona. La realització d'aquest diagnòstic és el primer pas per a l'elaboració del document complet de l'Agenda 21. Per poder complir aquest objectiu principal s'han de dur a terme diverses tasques. Primerament, s'ha de fer una recerca de totes les dades útils per la realització d'aquest diagnòstic ambiental. S'han d'analitzar les dades obtingudes per extreure'n les virtuts i els defectes del municipi. Per últim s'han de proposar una sèrie de millores amb l'objectiu de pal·liar els punts febles del municipi i suggerir diversos indicadors mediambientals que ajudin al control i a l'anàlisi del desenvolupament del municipi de forma sostenible i respectuosa amb el medi ambient.

1.2. Abast del treball

En aquest treball es realitzarà el diagnòstic ambiental municipal de Taradell. El seu abast és doncs municipal i es limitarà al terme municipal de la localitat. Malgrat això, òbviament alguns dels diagnòstics, de les problemàtiques o de les actuacions poden ser compartits per les poblacions properes o amb característiques similars i poden servir d'exemple per l'actuació en altres municipis.

2. Context del treball

Per tal de solucionar alguns dels grans problemes sorgits a finals del segle XX i conscienciar a les nacions del món de la importància d'aconseguir un model de desenvolupament sostenible, van tenir lloc un seguit de conferències de Nacions Unides sobre el desenvolupament i el medi ambient. Aquestes conferències internacionals van tenir lloc a Estocolm (Suècia) l'any 1972, Rio de Janeiro (Brasil) al 1992 i Johannesburg (Sud-àfrica) al 2002. L'any 2012 va celebrar-se a Rio de Janeiro la Conferència de Desenvolupament Sostenible Rio +20.

2.1. Conferència d'Estocolm (1972)

La Conferència de Nacions Unides sobre el Medi Ambient Humà (CNUMAH), també coneguda com a Conferència d'Estocolm, és la primera gran conferència internacional convocada per l'Organització de Nacions Unides (ONU) dedicada a tractar temes mediambientals. Fou celebrada a Estocolm, Suècia, del 5 al 16 de juny de 1972.

És reconeguda com l'inici de la consciència política i pública dels problemes ambientals globals. Amb l'assistència de representants de 113 països, 19 organismes intergovernamentals, i més de 400 organitzacions intergovernamentals i no governamentals, es va emetre una Declaració de 26 principis sobre el medi ambient i el desenvolupament, un pla d'acció amb 109 recomanacions, i una resolució.

Aquesta conferència marca l'inici d'un canvi de mentalitat que converteix al medi ambient en un tema de rellevància a escala internacional.

2.2. Cimera de Rio (1992)

La següent gran cimera mundial de temàtica mediambiental va tenir lloc 20 anys després de la conferència d'Estocolm. Les reunions es van desenvolupar a Rio de Janeiro (Brasil) del 3 al 14 de juny de 1992. Aquesta cimera va tenir la seva continuïtat a Johannesburg (Sud-àfrica) del 26 d'agost al 4 de Setembre de 2002.

A la Cimera de la Terra de Rio de Janeiro hi van participar un total de 178 governs, més de 400 integrants d'organitzacions no governamentals i 17.000 persones van assistir al Fòrum d'ONGs celebrat paral·lelament a la Cimera.

Es desenvolupa amb l'objectiu d'assolir acords internacionals on es respectessin els interessos de tots i es protegís la integritat del sistema ambiental i desenvolupament mundial. Alguns dels temes

tractats foren els residus contaminants generats per les energies convencionals, el desenvolupament de fonts alternatives d'energia, els efectes negatius de l'ús de combustibles fòssils sobre el canvi climàtic, la importància del transport públic sobre la disminució d'emissions contaminants dels vehicles i l'escassetat d'aigua, entre altres. Es va difondre la idea que els problemes mediambientals estaven relacionats amb les condicions econòmiques i l'àmbit de la justícia social. La finalitat de l'ONU va ser assolir que les nacions riques dediquessin un 0,7% del seu Producte Intern Brut (PIB) a la cooperació internacional pel desenvolupament.

S'elaboren diversos documents com:

- I. Programa 21 (o Agenda 21), programa d'acció que els Estats han de dur a terme amb objectius ambientals i de desenvolupament en el segle XXI. Es tracten temes de salut; contaminants de l'aire, mars, boscos i muntanyes; gestió de recursos hídrics i de residus, etc. Sorgeix per transformar el model de desenvolupament actual definint objectius, activitats i medis d'actuació en cada una de les diferents àrees identificades.

- II. Declaració de Río sobre el Medi Ambient i el Desenvolupament on es proclamen 27 principis bàsics que defineixen els drets i deures dels Estats per assolir l'objectiu de "desenvolupament sostenible". Sorgeixen idees com el dret al desenvolupament, la necessitat de protecció ambiental, les responsabilitats comunes però integrades, etc. Destaca el Principi 10 sobre la necessària participació de la ciutadania en la sostenibilitat; el Principi 15 on es reafirma la necessitat de precaució dels Estats; i el Principi 16 que recull la idea de "qui contamina paga". S'insisteix en la idea d'un desenvolupament sostenible que garanteixi les necessitats de les generacions presents i futures, a partir d'un ús sostenible dels recursos de l'ecosistema. La sostenibilitat representa l'equilibri entre desenvolupament econòmic, desenvolupament social i protecció del medi ambient.

- III. Es promouen diversos convenis internacionals adaptats a la majoria d'Estats i desenvolupats en els darrers anys a través de les Conferències de les Parts (COP):
 - Conveni sobre Diversitat Biològica amb l'objectiu de conservar la biodiversitat, la utilització sostenible dels seus components, també com la distribució equitativa i justa dels beneficis derivats de l'ús de recursos.
 - Conveni de Lluita enfront la Desertificació.
 - Declaració de Principis relatius als Boscos.
 - Convenció Marco de l'ONU sobre el Canvi Climàtic que busca reduir les emissions de gasos productors de l'efecte hivernacle i comporta més endavant a signar el conegut Protocol de Kyoto de 1997.

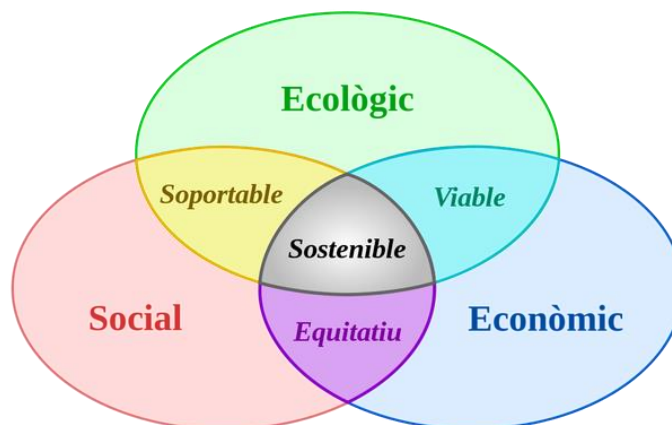


Figura 1 Desenvolupament Sostenible

Font: https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Desarrollo_sostenible.svg

2.3. Agenda 21

Tal com s'ha esmentat amb anterioritat, a la Cimera de Rio es van establir acords que van suposar un punt d'inflexió en temàtica mediambiental i de sostenibilitat. Els seus participants es van comprometre a aplicar polítiques ambientals, econòmiques i socials amb la finalitat d'assolir un desenvolupament sostenible.

D'aquesta cimera va sorgir el Programa 21, també conegut com a Agenda 21. Es tracta d'un pla d'acció exhaustiu que pretén adaptar-se a l'àmbit universal, nacional i local, per promoure el desenvolupament sostenible. No s'uneix a cap llei concreta ni és obligatori el seu compliment, però fomenta l'elaboració d'una Agenda 21 Local. Es va crear com una estratègia a escala global que es porta a la pràctica en l'àmbit local i que implica la totalitat dels sectors d'una comunitat: socials, econòmics i ambientals.

Els temes i objectius més mediambientals que tracta el programa es troben a la Secció Segona, i són:

- La protecció de l'atmosfera.
- La planificació i l'ordenació dels recursos de sòls.
- La lluita enfront de la desforestació, desertificació i sequera.
- El desenvolupament sostenible en les zones de muntanya.
- El foment de l'agricultura i el desenvolupament sostenible rural.
- La conservació de la diversitat biològica.
- La protecció dels oceans, mars i zones costaneres.
- La qualitat i el subministrament dels recursos d'aigua dolça.
- La gestió racional dels productes químics tòxics.

- La gestió dels desfets perillosos (radioactius o no) i dels residus sòlids.

Es divideix en un preàmbul (capítol 1) i quatre seccions que contenen en total 40 capítols:

- I. Preàmbul: Es tracta d'una introducció dins el context actual que viu la humanitat i la necessitat de realitzar millores mediambientals en els models de vida presents i futurs.
- II. Secció Primera. Dimensió econòmica i social: Desenvolupa temes com la cooperació internacionals, polítiques internes, lluita enfront de la pobresa, evolució dels models de consum, la dinàmica demogràfica, protecció de la salut humana, recursos humans i la integració del medi ambient i el desenvolupament en la presa de decisions.
- III. Secció Segona. Conservació i ús dels recursos: Es parla sobre els temes més mediambientals esmentats anteriorment (protecció de l'atmosfera, planificació i ordenació dels recursos de sòls, etc.).
- IV. Secció Tercera. Enfortiment del paper dels principals grups socials implicats: Tracta sobre mesures mundials a favor de la dona, la importància de la infància i la joventut en el desenvolupament sostenible, reconeixement i enfortiment del paper de les poblacions indígenes, enfortiment del paper de les ONG, iniciatives de les autoritats locals, enfortiment del paper dels treballadors i els seus sindicats, enfortiment del paper que juga el comerç i la indústria, enfortiment del paper dels agricultors i finalment la comunitat científica i tecnològica.
- V. Secció Quarta. Mètodes d'implementació: En aquest últim apartat es parla sobre recursos i mecanismes de finançament, tecnologia ecològica, la ciència encaminada al desenvolupament sostenible, el foment de l'educació i presa de consciència, mecanismes nacionals i cooperació internacional d'acord amb l'augment de capacitats, arranjaments institucionals internacionals, instruments jurídics internacionals i informació segons la presa de decisions.

2.3.1. Carta d'Aalborg (1994)

La Carta de les Ciutats Europees cap a la Sostenibilitat (o Carta d'Aalborg) fou aprovada a la Conferència Europea sobre Ciutats Sostenibles celebrada en Aalborg (Dinamarca) el 27 de maig de 1994.

Un total de 80 autoritats locals europees i 253 representants d'organitzacions internacionals, governs nacionals, centres científics, assessors i particulars es van comprometre a través de la seva signatura a participar en les iniciatives locals de l'Agenda 21 i formular programes a llarg termini cap a un desenvolupament sostenible.

Pretén conscienciar de la importància de les ciutats com a entitats d'administració més properes a la ciutadania. Des d'elles és més fàcil fer un diagnòstic dels problemes ambientals locals i crear un futur més sostenible.

La carta es divideix en tres parts:

- I. Declaració de consens, que recull els següents punts:
 - El paper de les ciutats europees
 - La noció i principis de sostenibilitat
 - Les estratègies locals cap a la sostenibilitat
 - La sostenibilitat com a procés creatiu local en cerca de l'equilibri
 - Resolució de problemes mitjançant negociacions obertes
 - L'economia urbana cap a la sostenibilitat
 - Justícia social per a sostenibilitat urbana
 - Ocupació del sòl sostenible
 - Mobilitat urbana sostenible
 - Responsabilitat del canvi climàtic mundial
 - Prevenció de la intoxicació dels ecosistemes
 - L'autogestió a escala local com condició necessària
 - El protagonisme dels ciutadans i la participació de la comunitat
 - Instruments de la gestació urbana orientada cap a la sostenibilitat
- II. Campanya de les ciutats europees sostenibles, on s'exposen les activitats que s'hauran de dur a terme i presenta com a principals objectius recollir i divulgar la informació sobre experiències satisfactòries a l'àmbit local; captar nous signataris de la Carta; formular recomanacions polítiques a la Comissió Europea; contribuir als informes de ciutats sostenibles del grup d'experts sobre medi ambient urbà; entre altres.
- III. Implicació en el procés de l'Agenda 21 Local, tracta sobre la participació en les iniciatives locals del Programa 21, sobre els plans d'acció local a favor de la sostenibilitat.

2.3.2. Agenda 21 Local

L'Agenda 21 Local permet l'evolució del municipi cap a un equilibri òptim. No és més que un instrument posat a disposició de tots els ciutadans per assolir el principi de sostenibilitat local a través de l'equilibri entre:

- Sostenibilitat ambiental (conservació dels recursos naturals).
- Sostenibilitat social (equitat i justícia social).
- Sostenibilitat econòmica (desenvolupament econòmic equilibrat).

L'obtenció d'aquest equilibri dóna lloc a una millora de la qualitat de vida.

El seu principal objectiu és ajudar a la realització d'una estratègia de desenvolupament sostenible per tal d'assolir el benestar de la comunitat. L'Ajuntament, junt amb la participació de la ciutadania, ha de fomentar noves idees, pràctiques i tècniques que permetin canviar la relació entre ciutadà i medi ambient per aconseguir una forma més sostenible. Tracta d'evitar la degradació mediambiental, garantir un futur millor i aconseguir un consens social per a la gestió dels recursos socials, econòmics i socials del territori municipal.

En la tercera part de la Carta d'Alborg es proposa la preparació d'aquest pla local que integri:

- Reconeixement dels mètodes de planificació i dels mecanismes financers existents, així com altres plans i programes.
- Localització sistemàtica dels problemes i de les seves causes mitjançant extenses consultes públiques.
- Classificació de les tasques per ordre de prioritat per tractar problemes detectats.
- Creació d'un model de comunitat sostenible mitjançant un procés participatiu que inclogui a tots els sectors de la comunitat.
- Consideració i avaluació d'opcions estratègiques alternatives.
- Establiment d'un pla d'acció local a llarg termini en favor d'un desenvolupament sostenible que inclogui objectius mesurables.
- Programació de l'aplicació del pla, inclosa la preparació d'un calendari i una declaració del repartiment de responsabilitats entre els participants.
- Establiment de sistemes i procediments per la supervisió i la notificació de l'aplicació del pla.

Durant la conferència que va donar lloc a la Carta d'Aalborg també es van establir les diferents fases que ha d'incloure l'Agenda 21 Local, que són un total de 5: planificació del procés; diagnòstic mediambiental, econòmic i social; disseny del programa d'acció; implementació del programa d'acció; i seguiment i control del programa.

2.4. Cimera de Rio +20 (2012)

La Conferència de les Nacions Unides sobre el Desenvolupament Sostenible o "Rio +20", va tenir lloc a Rio de Janeiro (Brasil) del 20 al 22 de juny de 2012. El seu nom abreuiat ("Rio +20") ve degut al fet que es va celebrar exactament 20 anys després de la Cimera de la Terra de Rio de Janeiro de 1992.

Líders mundials, participants del sector privat, ONGs i altres grups, es van unir amb l'objectiu d'assegurar la renovació del compromís polític amb el desenvolupament sostenible, avaluant els progressos realitzats i els aspectes que quedaven per millorar". Els principals temes foren l'economia verda destinada a promoure el desenvolupament sostenible, l'erradicació de la pobresa i la necessitat de canvi de l'entorn institucional per dur a terme a bon terme aquest desenvolupament.

D'aquesta cimera sorgeix el document "El futur que volem", que recull tot un seguit de mesures necessàries per dur a terme un desenvolupament sostenible. A més, es van identificar les 7 àrees que necessiten major atenció: disponibilitat de llocs de treball decents, energia, ciutats sostenibles, seguretat alimentària, agricultura sostenible, aigua, preservació dels oceans i preparació per a possibles casos de desastre.

Els aspectes importats tractats durant les diferents reunions que van comportar a la creació del document i la identificació de les àrees esmentades anteriorment foren:

- Al món hi habiten 7 mil milions de persones, i s'espera que pel 2050 la xifra augmenti fins als 9 mil milions.
- Una de cada cinc persones viu al dia amb un màxim d'1,25 dòlars.
- Mil milions i mig de persones no tenen accés a l'electricitat.
- Dos milions i mig de persones no tenen bany.
- Més d'un terç de totes les espècies conegudes podrien extingir-se si el canvi climàtic continua sense control.

3. Diagnòstic ambiental

En aquest apartat el que es pretén dur a terme el diagnòstic ambiental del municipi de Taradell. Per fer-ho es farà un recull exhaustiu de dades de diferents àmbits com l'urbanístic, el social, el econòmic i el mediambiental per poder analitzar la situació del municipi posteriorment.

3.1. Emmarcament territorial

3.1.1. Localització geogràfica

El municipi de Taradell es troba a la comarca d'Osona. Té una superfície de 26 km². Limita amb els municipis de Santa Eugènia de Berga (N), Sant Julià de Vilatorrada (NO), Malla (NO), Seva (SE), Viladrau (E) i Tona (O).

Dins del municipi hi ha un nucli principal de població que es el que originalment es va desenvolupar al voltant de la Sagrera. Més recentment s'han creat uns altres quatre nuclis residencials en forma d'urbanitzacions perifèriques al nucli original que són: Goitallons, La Roca, Mont Rodon i la Madriguera.

La xarxa viària s'estructura a partir de les carreteres B-520 de Vic a Arbúcies, la BV-5305 o carretera de Balenyà i la BV-5306 o carretera de Mont-rodon. Totes elles es troben al nucli de Taradell.

Per l'extrem oest del municipi, en contacte amb el nucli de Mont-Rodon, on hi ha l'antic baixador, discorre la via del tren de Barcelona a Puigcerdà.



Figura 2 Municipi de Taradell

Font:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b2/Localitzaci%C3%B3_de_Taradell_respecte_d%27Osona.svg

3.2. El medi físic i el paisatge

3.2.1. El relleu i la geologia

La Plana de Vic és un canal de pas entre els Pirineus i les terres de la Depressió litoral. Fa 30 km de Nord a Sud i té una amplada mitjana de 15 km en el seu tram central, i va ser excavada fa mil·lennis.

pel riu Ter i altres corrents fluvials en les margues toves de l'època terciària. Tota la Plana, i per tant, també el terme de Taradell, es va formar tenint com a subsòl les sedimentacions de l'època terciària, però de forma uniforme: la part baixa del municipi està formada per sectors tous de fons de llac, mentre que la part alta està formada per un sector de roques més dures, sorrenques i calcàries, que caracteritzen els punts més alts del terme, com Goitallops, el castell de Taradell o les Sitges del Bou.

El terme de Taradell participa de les dues parts que caracteritzen la formació de la Plana, o sigui que té terrenys de margues blavoses, pissarrenques i estèrils, que conformen les petites i mitjanes elevacions de la part ponentina del terme, i les sorrenques i calcàries més dures que caracteritzen la seva meitat llevantina. La frontera entre ambdós sectors la marca aproximadament la carretera de Vic a Taradell i la de Taradell a l'estació de Balenyà. El nucli del municipi i bona part del terme tenen una posició privilegiada dintre la gran conca d'erosió que forma la Plana de Vic. Això li dona la seva notable altitud i la seva obertura d'horitzons vers el nord, ponent i una bona part de migdia (part meridional del territori). La plana de Vic en els seus sectors més baixos, que correspon bàsicament als municipis de Torelló, Manlleu, i Roda de Ter, té una altitud mitjana de 450 a 500 m, en canvi, si resseguim els principals cims que l'envolten trobarem altituds de 1246 m al cim de Bellmunt i 1714 al de Matagalls, situats als seus extrems nord i sud, i de 1296 al cim de Cabrera i 1020 a Sant Cugat de Gavadons, cims que marquen els seus extrems de llevant i de ponent. Tot un seguit de sorres i costes secundàries enllacen aquests punts cardinals, amb altituds que s'apropen als 900 metres i donen la sensació d'encerclament que s'experimenta des d'alguns indrets de la plana.

3.2.2. Clima

El clima de la Plana de Vic és de tipus sub-mediterrani amb tendència continental de muntanya mitjana i de tipus subhúmit. Es caracteritza per unes precipitacions entre 500 i 800 mm, i unes temperatures fresques amb unes fortes oscil·lacions tèrmiques diàries, a causa de la inversió tèrmica, que sovint sobrepassen els 40°C a l'hivern. El terme de Taradell gaudeix d'una millor altura mitjana en relació amb la resta de la Plana. Atès que es troba a més d'un centenar de metres per sobre que el fons de la seva conca apareix un clima més moderat. La temperatura mitjana supera els 13 graus, però és seca i airejada. En ple estiu, entre els mesos de juliol i agost, es poden assolir temperatures màximes de més de 35 graus, tot i que a les nits la temperatura baixa dràsticament per sota dels 25 graus. En hiverns freds es pot baixar per sota els 10 graus sota zero, però això és durant uns pocs dies. Tot i així la bona insolació, per la poca boira baixa, fa que les fredorades no siguin tan intenses com en alguns punts del centre de la Plana.

A partir de la mitjana de precipitació del període 1998-2001 s'ha calculat que el municipi de Taradell rep una mitjana anual de 610 l/m² de precipitació repartits entre 93 dies. La radiació solar mitjana a Taradell se situa al voltant dels 13,5 MJ/m² i dia, el que li confereix una certa potencialitat per a la captació d'energia solar.

Val a dir que a l'igual que la majoria de municipis mediterranis, Taradell presenta unes variacions d'irradiació importants entre els mesos freds (de desembre a abril) i els mesos més calorosos (de juliol a setembre), el que comportarà una sèrie de dificultats a l'hora d'implantar sistemes de captació solar (Atles de radiació solar a Catalunya, 2000).

3.2.3. La hidrografia

Taradell és rica en aigües, particularment, de les que provenen de les deus o fonts. Tot i que compta amb un important nombre de rieres i torrents, aquests són curts i petits ja que tots es troben a la fase de capçalera.

Des del punt de vista hidrogràfic, tot el terme de Taradell pertany a la conca del riu Ter, majoritàriament a través del riu Gurri. Només un petit sector del terme, situat a l'altra banda del Puiggrifó, de la Collada de les Sitges del Bou, ho fa a través de la Riera Major, a través del petit corrent d'aigua que s'origina en el Vilar del Bosc.

El Gurri és el principal corrent d'aigua superficial del terme. Neix a Seva, a prop del límit SE del terme de Taradell, i travessa tota la part baixa del terme de Sud a Nord. La resta dels petits corrents d'aigua que es formen al terme, llevat del torrent del Vilar del bosc o de Sallent, desguassen al Gurri.

A partir del riu Gurri, al municipi de Taradell trobem els següents corrents d'aigua:

- La riera de Taradell, coneguda també amb el nom de riera de la Font Gran o riera dels Molins. Es forma recollint les aigües del torrent de les Valls, originat en la propietat de la Vallmitjana, on trobem dos embassaments, que retenen les aigües de la seva capçalera, i que a alçada de l'antic Vapor recull el torrent de Masgrau, format per dos corrents. Aquesta riera, augmentada antigament pel gram cabal de la Font Gran, era la que feia anar fins a mitjans de segle set molins fariners.
- La Riereta o antic torrent d'Escaravuit, que recull les aigües que s'escolen de la vall de l'Esquí i el torrent que es va formar sota el Pujoló i el cementiri. Antigament, a la part superior, fins a la Font d'en Déu, se li deia torrent de Sant Miquel i d'ell ha pres nom el Barri de Sant Miquel.
- La riera o torrent de Sant Quirze és un petit corrent d'aigua que neix en el fondal situat entre el Bou i l'Hostalet del Bou, passa a molt a la vora de la urbanització Miranda de la Plana i de la capella de Sant Quirze, de la qual rep el nom, i continua cap a la Cassanova de Vivet i Llagostera, on rep alguna aportació de petits torrents. Prop del poble de Santa Eugènia, s'uneix a la riera que ve de Vilalleons i de Sala-d'heures, a través de la qual va cap al Gurri.
- La riera de la Malesa ha entrat a formar part del terme de Taradell arran de la nova delimitació del NE. Aquesta riera era ja un límit tradicional entre Taradell i Vilalleons.
- La riera de Rocafarigola és un dels afluents de la riera de Vilalleons o de Sala-d'heures.
- La riera de Blanquers, un corrent de petit recorregut que neix a la part de ponent de la població de Seva, passa a prop del mas Blanquers, del qual rep el nom i que surt en la documentació des del segle XI.

- El torrent de Gasala, citat des de l'any 1076 com a límit de la parròquia de Taradell, que recull les aigües de la Vall de Gasala i es troba amb el Gurri molt poc abans de l'antiga resclosa del Molí de Sorts.
- L'antic riu o riera de Tona és el corrent més important de la part baixa del terme després del Gurri. Segons Pladevall (1995) aquest riu ha estat citat per la documentació des del 917. Aquest riu neix al terme de Tona, al peu de la Serra de Ponent, sota Ras Boldrons i s'enriqueix amb petits corrents, entre ells el torrent del Verinal. En arribar a l'altura de l'Om i de Gorumbau passa íntegrament dins el terme de Taradell, a l'indret on hi hagué un molí en època medieval, i tot seguit torna a fer de límit del terme de Taradell fins a l'indret del Molí del Ral, on s'aboca al Gurri.
- Finalment, el Torrent del Vilar, anomenat també del Bosc de Sallent i de Sabatés. Aquest torrent recull les aigües de l'extrem del llevant del terme i les aboca a la Riera Major, prop de l'indret de Fàbrergues.

Taradell compta amb dos aqüífers dels que extreu aigua a través de pous i fonts: l'aqüífer dels gresos de Folgueroles i l'aqüífer dels marges de Vic.

3.2.4. Vegetació i fauna

Les principals comunitats vegetals presents a Taradell són les rouredes, sovint amb alzines de terra baixa, els alzinars muntanyencs, i els boscos mixtes de caducifolis i coníferes. També hi són presents les pinedes de pi pinyer i de pi roig.

De fet, abans de l'incendi de 1983, la part alta del municipi era plena de formacions boscoses de pi pinyer i pi roig. Tot i això encara queden notables pinedes i alzinars en els contorns més propers de llevant i migdia de la població i en general pel seu entorn. El pi pinyer era el que caracteritzava tradicionalment el terme de Taradell i va donar lloc a l'aparició de una petita i lucrativa indústria de comercialització dels pinyons. Un parell de famílies de la vila, els pinyonaires, en vivien. Els documents històrics esmenten boscos de pins almenys des del 1334 (Pladevall, 1995).

La vegetació de ribera, tot i que ocupa una extensió reduïda i en unes pobres condicions, es troba a Taradell a la vora del riu Gurri i està formada per pollancre (Populus alba), i en algunes zones s'hi localitza alguna verneda. El bosc de ribera és una comunitat extremadament important tant per la seva funció de fixació de les ribes i depuració de l'aigua com la de refugi de fauna molt variada.

El terme compta amb alguns arbres excepcionals, grans roures cap a al sector del Vivet i Llagostera, velles alzines al sector de Vilacís i alguns pins excepcionals. En especial hi ha dos arbres monumentals que han merescut ser declarats d'interès nacional, que són el plàtan de Font Gran i l'alzina de la Font del Pujol.

També cal destacar el Pi de Castellet, que tot i no estar catalogat com a arbre monumental, les seves dimensions són considerables.

Taradell compta amb una gran diversitat faunística a tots els nivells. Entre els mamífers destaca la presència de la fagina, el teixó, porc senglar, guineus, mostela, el rat-penat orellut septentrional i l'eriçó fosc. Pel que fa a les principals espècies d'ocells que habiten a la zona, o que hi hivernen, cal destacar a les zones humides com les basses de Vallmitjana el bitó comú, el martinet blanc, el xarrasclet, el cabusset i el corb marí gros, que any rere any incrementa la seva presència. Quant als peixos que habiten els cursos fluvials i les basses de Taradell, destaca la presència del barb de muntanya, localitzat a la riera de Taradell prop de l'EDAR del municipi. La presència d'aquesta espècie és indicadora de la bona qualitat de les aigües, ja que no tolera alts nivells de contaminació. En el cas dels amfibis, degut a la presència de nombroses basses al terme de Taradell, es troben com a espècies més destacades el tòtil, el gripau comú, el gripau corredor, la reineta comuna, la salamandra i el gripauet, que és poc comú a Catalunya. Entre els rèptils, s'ha detectat la presència a Taradell del llargardaix ocel·lat, el vidriol, la serp verda, la serp d'aigua, la culebra de collar i l'escurçó europeu.

3.2.5. Espais d'interès natural

Al municipi de Taradell no hi ha cap espai natural de protecció especial d'acord amb la Llei 12/1995 d'espais naturals (cam ara un parc natural o una reserva natural). Hi ha però altres espais d'interès natural.

- Espai d'interès natural del Turons de la Plana Ausetana: a l'extrem sud-oest del municipi, la frontera amb el terme municipal de Malla, hi ha una de les unitats de l'Espai d'Interès Natural (inclòs al PEIN) dels Turons de la Plana Ausetana. Aquesta unitat és el Turó de Torrellebreia, el qual s'estén pels municipis de Tona, Malla i Taradell.
- Refugi de fauna salvatge de la finca del Mas Vallmitjana: aquest refugi, inclòs íntegrament al municipi de Taradell, té una superfície de 119 ha i fou declarat per l'Ordre de 25 de maig de 1998 amb la finalitat de protegir-ne les comunitats animals. La finca té tres petits embassaments, un d'ells inclòs en l'Inventari de zones humides de Catalunya elaborat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge.

3.2.6. Espais d'interès geològic

L'espai d'interès geològic de Sobrevia-Coll de Romagats s'estén, de nord a sud, al llarg dels municipis de Sant Sadurní d'Osmort, Sant Julià de Vilatorrada, Viladrau, Taradell i Seva. Aquest espai d'interès geològic té una superfície total (repartida pels cinc municipis) de 1592 ha. Pertany al domini geològic de la Conca de l'Ebre. L'interès geològic d'aquest espai rau en uns dipòsits relativament poc coneguts.

3.2.7. Paisatge

El municipi de Taradell presenta tres unitats paisatgístiques principals:

- El paisatge forestal de Goitallops- el Vilar

Aquesta unitat s'estén al llarg de tot l'extrem sud-oriental del terme municipal. Està integrada per masses forestals força contínues, la majoria en procés de regeneració després del greu incendi de 1983, i per un seguit de serres paral·leles als cursos fluvials com ara la serra de Vallmitjana. De ben segur que si la regeneració i la successió natural segueix avançant, la qualitat paisatgística d'aquesta unitat, ja de per sí alta, augmentarà encara més en els propers anys.

Aquesta unitat paisatgística s'enriqueix amb les zones obertes (ja siguin prats o conreus) que hi ha al voltant de masies històriques com la casa pairal de Gasala o la Mansa. Es forma així un paisatge en mosaic de gran interès visual i ecològic. A més a més, en el contacte d'aquesta unitat amb la Plana, apareixen petits monticles coberts de bosquetons (serrat del Ferriol, serrat de l'Esquí, o l'alzinar de Vilacís) que li atorguen una bellesa afegida.

Els afloraments rocosos, especialment al sector del castell de Taradell i al voltant del turó de l'Enclusa, i els petits embassaments, com els de Vallmitjana o el de Taradell, també aporten punts de singularitat a tota aquesta unitat paisatgística. La homogeneïtat d'aquesta unitat queda interrompuda per una subunitat de paisatge urbà, artificialitat, corresponent a la urbanització de luxe de Goitallops, que s'estén paral·lelament a l'altre costat de la serra de Vallmitjana.

- El paisatge urbà

Aquesta unitat es concentra al centre del terme municipal, al llarg de l'eix que formen el poble de Taradell i la urbanització de la Roca. Ocupa una extensió considerable i es caracteritza per l'artificialització i per la seva forma allargada. Al nord i al sud del nucli urbà hi ha dos elements que provoquen un cert impacte paisatgístic, com són els polígons industrials de Vivet i dels Castelletes. Així mateix, el camp de golf de Taradell, al sud-oest del nucli urbà, és també un element artificialitzador que contrasta amb el paisatge agroforestal que l'envolta.

- El paisatge de la Plana

La tercera unitat paisatgística la conformen les grans planes agrícoles dels sectors oest i nord del terme municipal. A ponent, els plans de Mont-rodon es caracteritzen pel domini dels conreus herbacis extensius de secà (ordi, blat...) amb l'alternança dels característics turons de margues amb més o menys vegetació (rouredes de roure martinenc i alzinars, sobretot), segons el cas. La serra del Puig, especialment el punt més septentrional (amb una alçada màxima de 672 m), s'allargassa de nord a sud enmig d'aquesta plana, i és un bon punt de vista d'aquests turons margosos. La qualitat paisatgística d'aquesta unitat, tant des del punt de vista estètic com funcional (ecològic) és força elevada. En els límits dels camps de conreu,

els marges mantenen encara una vegetació de gran interès com a connexió ecològica i paisatgística, en alguns casos arriben a conformar autèntiques franges arbrades. Fins i tot, petits bosquetons o arbres solts enmig dels camps contribueixen a mantenir una estructura de gran interès des del punt de vista visual però també pel que fa a la funcionalitat ecològica. Enmig d'aquesta plana, un altre element té una rellevància especial. Es tracta del riu Gurri, que procedent del municipi veí de Seva, creua tota la plana de sud a nord, dibuixant un traçat meandriforme molt ben marcat. A vista d'ocell, es pot entreveure el traçat del Gurri per les franges boscoses que, al bell mig dels camps, ressegueixen el seu curs.

Les masies i les granges són un altre dels elements característics d'aquesta unitat paisatgística. Com a element distorsionador d'aquest paisatge hi ha la urbanització de Montrodon, emplaçada al bell mig dels camps de conreu. La carretera d'accés a Taradell, procedent de l'autovia de Barcelona-Vic, i la línia ferroviària també distorsionen parcialment l'harmonia d'aquest paisatge.

En el sector més septentrional d'aquesta unitat, a llevant de la carretera que uneix Taradell i Santa Eugènia de Berga, la presència de boscos, com el de Llagostera o el del serrat del Duc, es fa més patent. En aquest sentit, destaca la configuració en mosaic de camps i retalls forestals. Així mateix, destaca també una major presència de pastures.

El paisatge en mosaic d'aquesta unitat format pels camps de conreus i la resta de tesselles (turons margosos, bosquetons...) contrasta amb el de la resta del sector sud de la plana de Vic, molt més homogeni.

3.2.8. Arbres monumentals

Taradell disposa de dos arbres qualificats com a monumentals a l'empara del Decret 2144/1987, de 9 de juny, sobre declaració de arbres monumentals:

- Alzina del Pujol (*Quercus ilex* subsp. *llex*.)
- Plàtan de la Font Gran (*Platanus x hispànica*.)

Font: Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Taradell

3.3. Urbanisme

3.3.1. Règim de sòl

D'acord amb les exigències de la Llei 2/2002, de 14 de març, d'urbanisme i segons les directrius i previsions d'aquest Pla, al municipi de Taradell s'estableix i es delimita la classificació del sòl en :

- Sòl urbà: consolidat i no consolidat.

- Sòl urbanitzable delimitat.
- Sòl urbanitzable no delimitat.
- Sòl no urbanitzable.

Des del punt de vista de l'ocupació del sòl, cal assenyalar que la població de Taradell es distribueix entre cinc nuclis urbans, que ocupen unes 171,21 ha (un 6,5% de la superfície municipal). El nucli principal inclou el barri de Sant Miquel i la Codina a més de la vila i ocupa una superfície de 94 ha, el que suposa més del 60 % del sòl urbà del municipi. La resta de nuclis es consideren urbanitzacions i es troben al voltant d'aquest nucli principal: Mont-rodon, situada al marge esquerre del riu Gurri; La Miranda de la Plana (la Roca); La Plana de la Madriguera i Goitallops.

Taradell és un municipi eminentment agroforestal: el 85,8% de la seva superfície municipal està ocupada per usos agrícoles i forestals. Tot i això, la superfície ocupada per a usos urbans és considerable i el fenomen de la dispersió urbana es manifesta amb claredat al municipi.

La taula següent presenta les superfícies totals de cada règim d'ús del sòl al municipi de Taradell.

	Hectàrees (ha)	% del sòl
Sòl urbà	238,9	8,96
Sòl urbanitzable	54,76	2,05
Sòl no urbanitzable	2.373,37	88,99
TOTAL	2.667,03	100

Taula 1 Règim d'ús del sòl del municipi de Taradell

Font: Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Taradell (2009)

<http://ptop.gencat.cat/rpucportal/AppJava/cercaExpedient.do?reqCode=load>

3.3.1.1. Sòl urbà

Un 60% de l'àrea ocupada pel sòl urbà es troba concentrada entorn el nucli principal. Això suposa que el 40 % restant estigui distribuït en forma d'urbanitzacions separades del nucli principal, el que suposa un impacte ambiental més considerable sobre el medi.

Destaca també, la presència de dos camps de golf al municipi: el Pitch & Putt (de 18 forats) situat al límit entre Taradell i Tona i el camp de golf Osona-Taradell (de 9 forats), al sud del terme del municipi, i que pretén ampliar a 18 forats.

Els criteris emprats per a la delimitació del sòl urbà són els continguts en l'art. 25 del TRLUC, recollint com a sòl urbà les àrees consolidades per l'edificació, o bé que compten amb tots els serveis

urbanístics bàsics i aquelles que en execució del planejament urbanístic, assoleixen el grau d'urbanització que aquest determina.

Dins la delimitació de sòl urbà s'han considerat consolidats els terrenys que tenen la condició de solar (art. 29 del TRLUC), i les àrees a les quals només manca per assolir la condició de solar, completar o acabar la urbanització. La resta de sòl urbà s'ha considerat no consolidat.

Dins del terme municipal de Taradell trobem, com ja em dit amb anterioritat, quatre nuclis urbans: el nucli urbà de Taradell, i el de la urbanització de Miranda de la Plana (La Roca), de Goitallops i de Mont-rodon.

Al Pla d'Ordenació Municipal de Taradell s'estableixen les zones següents:

Clau 1: zona de Vila Vella

- Subzona de conservació estricta 1a
- Subzona de conservació ambiental 1b

Clau 2: zona d'eixample urbà tradicional

- Eixample entre mitgeres subzona I 2a1
- Eixample entre mitgeres subzona II 2a2
- Eixample entre mitgeres subzona III 2a3
- Eixample entre mitgeres subzona IV 2a4
- Eixample entre mitgeres subzona V 2a5
- Eixample amb edificació semiaïllada subzona I 2b1
- Eixample amb edificació semiaïllada subzona II 2b2
- Eixample amb volumetria específica subzona I 2c1
- Eixample amb volumetria específica subzona II 2c2

Clau 4: zona d'ordenació en illa oberta

- Blocs plurifamiliars subzona I 4a1
- Blocs plurifamiliars subzona II 4a2
- Blocs plurifamiliars subzona III 4a3
- Blocs plurifamiliars subzona IV 4a4
- Cases en filera subzona I 4b1
- Cases en filera subzona II 4b2
- Cases en filera subzona III 4b3
- Cases en filera subzona IV 4b4

- Cases en filera subzona V	4b5
- Cases en filera subzona VI	4b6
- Cases en filera subzona VII	4b7
- Cases en filera subzona VIII	4b8
- Cases en filera subzona IX	4b9
- Cases en filera subzona X	4b10
- Cases en filera subzona XI	4b11
- Volumetria consolidada. La Madriguera	4c1

Clau 5: zona de casses aïllades

- Cases aïllades, parcel·la mínima 180m ²	5a1
- Cases aïllades, parcel·la mínima 300m ²	5b1
- Cases aïllades, volumetria específica	5b2
- Cases aïllades, parcel·la mínima 400m ²	5c1
- Cases aïllades, parcel·la mínima 400m ²	5c2
- Cases aïllades, parcel·la mínima 500m ²	5d1
- Cases aïllades, parcel·la mínima 500m ²	5d2
- Cases aïllades, parcel·la mínima 500m ²	5d3
- Cases aïllades/aparellades, parcel·la mínima 500m ²	5d4
- Cases aïllades, parcel·la mínima 600m ²	5e1
- Cases aïllades, parcel·la mínima 600m ²	5e2
- Cases aïllades, parcel·la mínima 800m ²	5f1
- Cases aïllades, parcel·la mínima 800m ²	5f2
- Cases aïllades, parcel·la mínima 1000m ²	5g1
- Cases aïllades, parcel·la mínima 1000m ²	5g2
- Cases aïllades, parcel·la mínima 1000m ²	5g3
- Cases aïllades/aparellades, parcel·la mínima 1000m ²	5g4
- Habitatge unifamiliar en parcel·la aïllada, HPO i HC	5z

Clau 7: industrial aïllat

- Industrial aïllada	7a1
- Industrial aïllada amb	7a2
- Industrial aïllada, un sol establiment	7a3
- Industrial aïllada amb compartimentació	7b1
- Industrial aïllada amb compartimentació	7b2
- Industrial entre mitgeres amb compartimentació	7c1

Clau 12: implantacions Singulares

- Masia del Reig	12a1
- Masia La Roureda	12a2
- Masia del Vivet	12a3
- Mas La Roca	12a4
- Església de Sant Genís	12b1
- Ermita de Santa Llúcia	12b2
- Ermita La Roca	12b3
- Escola Sant Genís i Santa Agnès	12c1
- Usos comunitaris del Reig	12d1
- Usos comunitaris La Roca	12d2
- Industrial amb restriccions	12e1
- Serrat del Figaró	12f1

Clau JP: Jardí Privat

JP

3.3.1.2. Sòl urbanitzable

Són aquells terrenys que el pla d'ordenació urbanística municipal considera necessaris per a garantir el creixement de la població i l'activació econòmica del territori.

El sòl urbanitzable ha de ser proporcionat a les previsions de creixement de cada municipi. Poden distingir entre: delimitat i no delimitat.

Sòl urbanitzable delimitat

És aquell sòl que per a la seva transformació urbanística necessita que prèviament s'hagi procedit a l'aprovació definitiva d'un pla parcial urbanístic, excepte en el cas de les àrees residencials estratègiques, l'ordenació detallada de les quals s'estableix pel corresponent pla director urbanístic.

No obstant, hem de recordar que en determinats casos aquesta ordenació detallada també podrà venir definida pel pla d'ordenació urbanística municipal, arran de la modificació operada per la Llei 3/2012, del 22 de febrer, sobre el TRLUC.

Aquest sòl podrà ser objecte de l'execució immediata de les determinacions contingudes a un Pla d'ordenació urbanística municipal, a un pla parcial urbanístic o a un pla director urbanístic i una vegada materialitzades adquirirà la classificació de sòl urbà.

Els sectors de sòl urbanitzable delimitat previstos pel POUM i els seus usos principals són els següents:

PPU – 1 La Tomba	Residencial
PPU – 2 Façana Sud de Castellet	
PPU – 3 Vinya d'en Pallassa II	Residencial
PPU – 4 Camí de Seva-Pratsevall	Residencial
PPU – 5 Carretera de la Roca	Residencial
PPU – 6 Mont-rodon	Residencial
PPU – 7 El Vivet	Industrial
PPU – 8 Industrial Castellet	Industrial

Sòl urbanitzable no delimitat

És aquell sòl que per a la seva transformació urbanística necessita que prèviament s'hagi procedit a l'aprovació definitiva d'un pla parcial urbanístic de delimitació.

Aquest sòl podrà ser objecte de l'execució immediata de les determinacions contingudes a un pla parcial urbanístic de delimitació i una vegada materialitzades adquirirà la classificació de sòl urbà. No obstant, l'aprovació definitiva d'aquest pla parcial urbanístic de delimitació requerirà la justificació del compliment dels requisits que preveu la normativa urbanística, en concret als articles 58 i 66 TRLUC.

Només hi ha un sector de sòl urbanitzable no delimitat i és Casablanca. L'objectiu es consolidar i donar coherència a l'àmbit ja edificat de Casablanca i posar-lo en relació, si es dóna el cas amb la futura Ronda Llevant de la plana.

3.3.1.3. Sòl no urbanitzable

El sòl no urbanitzable comprèn els terrenys que es caracteritzen per una voluntat de mantenir i conservar les seves condicions naturals i el seu caràcter pròpiament rural. En aquest sòl no hi són permesos els processos d'urbanització de caràcter urbà ni els usos contradictoris amb l'aprofitament rural del territori. El sòl no urbanitzable es regeix per les limitacions que estableix l'article 47 del

TRLUC, segons el desenvolupament i la concreció de detall que s'efectua en aquest capítol. En tot cas el criteri prioritari serà la conservació dels seus elements naturals: sòl, flora, fauna i paisatge.

Dins el sòl no urbanitzable existeixen les següents qualificacions:

- **Rural, clau 20**

Comprèn els terrenys mancats d'alt valor agrícola, en els quals es situen prioritàriament les instal·lacions ramaderes.

- **Agrícola de valor, clau 21**

Comprèn els millors terrenys aptes per a l'agricultura, i aquestes les Normes Urbanístiques en determinen la seva protecció.

- **Forestal de valor, clau 22**

Comprèn els terrenys que constitueixen àrees forestals d'interès o extensió i que són mereixedores d'un tractament adequat. També es defineixen com a zona de reserva forestal els terrenys aptes per a repoblació, arrasats per causa d'incendi, en una tasca de renovació de boscos perduts.

- **Protecció de l'edificació rústega, clau 23**

Inclou aquells terrenys ocupats per edificacions rústiques tradicionals i el seu entorn, que pel seu valor formal i d'impacte sobre el paisatge, seran objecte d'una protecció especial en el seu conjunt.

- **Interès ecològic i paisatgístic, clau 24**

Són aquells terrenys indispensables per a la conformació paisatgística de la comarca pel seu valor formal o ecològic i, que per tant, cal conservar.

- **Protecció hidrogràfica, clau 25**

Les infraestructures hidràuliques que formen part de la zona de protecció hidrogràfica de Taradell són: canals, sèquies i les basses associades que estructuren el paisatge, el conjunt de fonts naturals, pous de captació d'aigües potables i les diverses capes freàtiques del subsòl. Els terrenys annexes a les lleres dels canals i que sustenten la infraestructura hidràulica són terrenys destinats a usos del servei dels canals i formen part del domini públic hidràulic, d'acord amb la legislació d'aigües.

- **Implantacions singulars en SNU, clau 26**

Inclou els sòls en els quals s'emplacen usos existents específics del sòl no urbanitzable i legalment autoritzats, que convé destacar per raons d'estructura. Es distingeixen 3 subzones:

Càmping – Clau 26a

Golf – Clau 26b

Pitch & Putt – Clau 26c

- **Espai PEIN, clau 27**

Són les zones que estan dins del PEIN (Pla d'espais d'interès natural) i correspon a les reserves de sòl considerades d'un interès natural de primer ordre, les quals estan dotades d'un règim de protecció de caràcter bàsic.

- **Camins rurals privats, clau 28**

La xarxa de camins rurals privats està integrada per les vies de titularitat privada, que es delimiten al plànol d'ordenació "O-07 Estructura de camins SNU".

3.3.2. Marc històric dels assentaments actuals

Evolució històrica del terme

La documentació de que disposem parla del castell de Taradell i del seu terme des de l'any 893. El terme inicial del castell comprenia íntegrament el territori de les quatre velles parròquies de Sant Genís de Taradell, Sant Martí de Viladrau, Santa Eugènia de Berga i Santa Maria de Vilalleons, repartides ara en quatre municipis: Taradell, Viladrau, Santa Eugènia de Berga i Vilalleons, fusionat aquest últim amb Santa Julià de Vilatorrada l'any 19446. Aquest àmbit tenia una extensió aproximada de 95 km². Entre els anys 1325 i 1358 es van separar de Taradell les quadres de Santa Eugènia i Vilalleons.

L'any 1992 es va produir un ajust de límits que va comportar per una part la cessió d'unes 53 ha al municipi de Santa Eugènia de Berga i per altra banda l'agregació de 52,26 ha del municipi de St. Julià de Vilatorrada

Els assentaments

El nucli de Taradell, centre del terme municipal, començà com una agrupació de cases al voltant de l'església de Sant Genís de Taradell, documentada des de l'any 950. Aquesta agrupació es va fer a la sagrera, àrea de 30 passes al voltant de l'església i sota el domini d'aquesta. La localització de

l'església es aquest punt es deu segurament a la proximitat de la font que coneixem actualment coma Font Gran.

Entre finals del segle XV i finals del segle XVI la població de Taradell passarà de deu famílies a un centenar. Durant el segle XV es va configurant l'estructura de la vila antiga, primer estenent-se vers llevant, cap a la capella de Santa Llúcia, erigida vers el 1547, després ocupant el sector de la Vilanova, i a continuació, saturat l'espai disponible d'aquest sector, s'inicia l'expansió vers migdia, que es va continuar els segles següents, creant així la disposició allargassada de la vila en sentit nord sud.

Fins a finals del segle XIX no es va construir el pont de la Font Gran, i que l'entrada a la població es feia per darrere de can Just, on el camí passava el torrent de les Valls per un gual. Des d'aquí pujava pel carrer de Vic fins a l'altura de Santa Llúcia, d'on girava vers la plaça de l'Església, mentre que un altre camí seguia pel carrer de Dalt o de Sant Sebastià vers les Valls i Viladrau i vers l'Esquís i Terrassola. Això explica l'aparició de la Vilanova i del grup compacte de la població que es va formar al segle XVI.

Entre 1575 1580 la població adopta el nom de vila de Sant Genís de Taradell o simplement vila de Taradell.

També a mitjan del segle XVI es construeix la Torre de Don Carles que simbolitza aquest creixement en les necessitats de defensa de la població.

Durant els segles XVII i XVIII Taradell tenia com a centre el nucli compacte que anava de l'església parroquial a Santa Llúcia i s'ampliava vers la plaça i Vilanova i al llarg d'aquests segles es va perllongar vers migdia al llarg dels camins de Seva i de les Valls o Esquís, que van donar lloc als carrers de Seva, ara de la Vila, i de Dalt, ara de Sant Sebastià. No va ser fins ben entrat el segle XX que s'obriren el Passeig de Domingo Sert i l'Avinguda de Sant Genís que facilitaren el creixement vers ponent.

El límit del creixement assolit a finals del segle XVII, era la casa de can Cantó o l'inici del carrer de l'Esquís i les de can Vermei i can Farines, a l'entrada del carrer de França, les quals marcaven el final de la població per migdia, que va perdurar fins a mitjan segle XX. Aquest estancament el confirmen les estadístiques que diuen que el terme tenia 1666 habitants el 1787, 1651 el 1900 i 1771 el 1920. El punt més alt de poblament va ser el del 1852 habitants l'any 1860, però aquell any hi havia 96 famílies a les masies, més del doble que ara. Per tal que el terme passés de 2000 habitants cal arribar al 1925, i per que ho faci la vila cal esperar al 1960.

Durant el segle XX apareixen els altres nuclis de població del terme, les urbanitzacions de Mont Rodon o el Gurri, la de La Roca o Miranda de la Plana, la de Goitallops i La Madriguera. Tots aquests nuclis queden clarament separats del nucli antic de Taradell.

El 1878 es construeix la via del tren que creuarà el terme de Taradell per la part de ponent i que disposarà d'un baixador, el de Mont Rodon, que estarà en servei fins al any 80 del segle XX.

Les masies

Les masies tenen un paper essencial en la història de Taradell. Les masies són filles de les antigues vil·les i alous. La vella documentació anomena inicialment vil·les les actuals masies del Molist, Vilacís, Llagostera, Maïans o can Fuma, Gasala, l'Espanya (desapareguda), i una vil·la Espinosa, situada a ponent de la població, vers l'actual cementiri. Altres masies nasqueren d'antics alous o propietats alodials com les Valls (Valldemunt, Vallmitjana i Valldevall), l'Esquí, Castanyola, la Madriguera, Subiradells, Penedès, Gorombau, el Puig, el Cuiner, el Colomer, el Guri, etc.

Els masos actuals que existeixen ja en temps medievals i per tant cal considerar plenament històrics són els següents: El Puig, El Molist, Bellpuig, La Madriguera, el Ral, Les Vinyes de Taradell, El Cunier, El Pla de Vinyaclosa, Gorombau, L'Olm, El Colomer, El Tosell, la Costa de Taradell, el Camp, El Gurri Gros, El Gurri Xic, l'Espanya, Vilacís de Munt, Vilacís de Vall, Castanyola, Gasala, l'Esquí, el Ferriol, La Valldemunt, La Vallmitjana, La Valldevall, Mansa, el Pujol d'Amunt, El Pujol, La Codina, La Roca, Can Fuma, Can Vivet, el Ricart, Llagostera, Llagostera de Baix, El Generó, Penedès, La Serra, El Reguer.

Les normes subsidiàries de Taradell esmenten a més dins la zona de protecció rústega les següents edificacions rústegues i tradicionals: Can Bailón, Marenga, Blanquers, Can Mascarell, El Bolló, L'Hostalet del Bolló, Can Moltures, El Bou, Cal Monjo, Can Noi Xic, Casablanca, La Casa Nova de l'Om, Can Clos, Can Pardeler, La Casa Nova del Conier, El Planelló, Can Lluís Ferrer, Pratsevall, El Presseguer, Can Figueres, Fontantiga, LA Caseta Nova del Puig, L'Hostal del Frares, La Casa Nova de Puigsacost, El Ricart, Can Sentinella, Pelagats, Casa Vella del Gurri, Can Talaia, Tarrés, La Casa Nova del Tei, Can Janet, Terrerons, Can Jaumic, La Torre Magre, Can Llebra, La Verneda, Vilacís del Camí, La Casa Nova del Vilar, Casa Nova del Vivet, Casa Nova del Verinal, Can Puigmorenc, Masgrau, Casanova del Gravat.

3.3.3. Els béns d'interès cultural del municipi

Dins el conjunt de béns d'interès cultural del municipi en podem destacar els següents.

Jaciments prehistòrics i antics

El terme de Taradell disposa de restes prehistòriques que s'agrupen en dos conjunts, per una banda conjunts funeraris mes o menys investigats i per altra jaciments dels quals se'n sospita la seva potencialitat però en els quals no s'ha produït una excavació sistemàtica. Dins el primer grup situem: Cementiri, la Tomba del Serrat de la Madriguera, i de menys importància, la Tomba de l'Esquí, les tombes de Gasala i la tomba del Pujol. Dins el segon grup hi distingim: el jaciment de Castellet, el jaciment de les coves d'en Roca Guinart i el jaciment del Cau Gran.

Castell de Taradell

Avui dia del Castell de Taradell en queda pràcticament només el perímetre dels seus murs, la base de la torre i un tros de mur d'aquesta, que estava enderrocada fins a la restauració que se'n va fer. El conjunt va ser restaurat i consolidat alhora que estudiat mitjançant excavació arqueològica entre els anys 1984 i 1992. El castell té diverses fases constructives que van dels segles VIII-IX fins al segle XIV.

Torre de Don Carles

La Torre de don Carles o Torre de la presó va ser edificada cap al 1545. Té una planta sensiblement quadrada de entre 5,1 i 4,3 metres de costat. La seva alçada és de 14,5 metres. Els murs són fets de paredat normal, de pedra i calç, però les pedres cantoneres, brancals, llindes i dovelles de la finestra o entrada del primer pis, així com les pedres o cartel·les amb una ranura per sostenir els batiports o pantalles de fusta, que protegeixen els buits entre els merlets, són fets amb pedra sorrenca roja. Encara que fou feta a mitjan segle XVI, la torre guarda encara algunes característiques de les torres medievals, com la incomunicació entre la planta baixa i el primer pis, cosa que obligava a pujar a aquest per una escala llevadissa. La finestra o porta d'aquest primer pis havia tingut un ampit o balconada per facilitar el seu accés, com ho indica la renglera de clots o encaixos per bigues que hi ha sota seu. El trespol del segon pis era de fusta i embigat i el del terrat de la torre seria d'obra. A ambdós pisos s'hi accedia per les escales de fusta interiors. L'estança del pis de baix o planta baixa era la presó pròpiament dita. Està coberta amb volta i s'hi accedeix per un portal estret situat a la cara de ponent. La torre es va rehabilitar al 1990 juntament amb la recuperació com a espai públic del seu entorn.

Església

Dins el conjunt de l'església distingim dos parts molt diferenciades en els temps, el campanar i l'església pròpiament dita. El campanar es d'estil romànic i va ser erigit al segle XI, té una ampliació en alçada dels últims 10 metres realitzada l'any 1799. L'església actual es construïda entre 11755 i 1763 sobre l'antiga església romànica germana del campanar actual. En van ser arquitectes els germans Josep i Antoni Morató. L'obra, molt personal d'aquests arquitectes se situa entre una remembrança del primer barroc amb tendències al neoclàssic. El conjunt es evidentment la construcció que més destaca al perfil de Taradell i apareix en moltes pintures i fotografies de la vila com a clar element identificador.

Capelles

Dins el terme parroquial de Taradell hi ha cinc capelles. Quatre d'elles, en bon estat de conservació i una altra, la de la Santa creu del Castell, de la qual només se'n conserven les restes.

- **Sant Quirze de Subiardells**

És una capella situada a la Urbanització Miranda de la Plana. Es tracta d'un petit edifici romànic aixecat al pas dels segles XI al XII. Va ser rehabilitat als anys 1966-1967.

- **Santa Creu del Castell**

Les seves restes es troben dins de la frontera del castell de Taradell, al a seva part nord, prop de l'entrada. La construcció corresponia amb tota seguretat als segles X-XI. Se'n conserven les restes dels murs perimetrals.

- **Sant Joan del Prat (Sant Joan del Colomer)**

Situada a l'extrem de ponent del terme entre els masos Colomer i Om. Sembla que fou aixecada avançat el segle XI. Va ser rehabilitada a mitjan segle XVII i al segle XVIII. Conserva un altar barroc-neoclassicista.

- **Santa Maria de Mont-rodon**

Es construïda abans del segle XII. Restaurada a finals del segle XVII i rehabilitada íntegrament al 1983.

- **Santa Llúcia**

Es troba a la plaça a la qual dona nom dins el nucli urbà. Construïda entre els anys 1547 i 1561. És un petit edifici gòtic tardà, d'una nau. Va ser restaurada l'any 1989.

Molins

Taradell disposa de molins històrics que ja no estan en funcionament. Aquests molins són els següents: de capellans, del Molist, de la Foguera, de Bellpuig i de les Sorts.

El llegat industrial

- **Costa i Font**

Inclou l'antiga nau industrial ja convertida en equipament públic.

- **El Tint**

Inclou les naus industrials originals d'El Tint de Comercial Sert així com la Torre del Tint. Cal ressenyar tot el conjunt de les construccions que inclou els materials, elements i sistemes constructius tant

interiors com exteriors. Es ressenyen també els jardins de la Torre de Tint així com el Pont de vianants metàl·lic que creua fins al camí de la Font Gran.

Font: Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Taradell

3.3.4. Sistemes generals de comunicació i transport

La xarxa viària està estructurada en els següents nivells segons la funcionalitat i característiques dels carres, molts dels quals ja formen part de la xarxa externa.

- **Xarxa d'accés**, conformada per les següents carreteres:
 - Carretera de Viladrau (B-520), que comunica Taradell pel nord amb Vic i pel sud amb les carreteres BV-5303 i GI-520.
 - Carretera B-530, que transcorre per dins del nucli urbà i connecta la carretera BV-5305 amb la carretera B-520.
 - Carretera de Tona a Balenyà (BV-5305), que comunica aquests dos municipis i la carretera BV-5303 a l'alçada del citat municipi.
 - Carretera de Mont-Rodon (BV-5306), que permet accedir a la C-17 i a la carretera N-141C.
- **Xarxa bàsica**, composta per les travesseres urbanes de les diferents carreteres que componen la xarxa d'accés:
 - la carretera de Tona Balenyà (BV-5305) juntament amb el tram de la carretera de Vic a Arbúcies (B-520) comprès entre la carretera de Viladrau i l'extrem nord del terme formen un eix que permet el moviment N-S/S-N.
 - La carretera de Mont-Rodon (BV-5306) perpendicular a l'eix format per la BV-5305 i B-520 permet accedir al sector W del terme.
 - El tram de la carretera de Viladrau (B-520) comprès entre la BV-5305 i l'extrem E del terme dóna accés al sector E del nucli urbà
- **Xarxa local**, formada pels vials que permeten la mobilitat interna entre barris o zones de la vila:
 - C/de Sant Sebastià, Av. Del Montseny, Pg. de les Pinedeques, C/de la Vila, Pl. de les Eres, C/de la Batlla, Pg. Sant Genís, Rda. de Valldemany, Av. Mossèn Jacint Verdaguer, C/Doctor Fleming, Av. De Goitallops, Av. de Castellet, Pg. De L'Arenal, C/Pirineu, Ctra. Miranda de la Plana, Av. Santa Eugènia, C/Ramón Pou i C/de Catalunya.
- **Xarxa veïnal**, conformada pels vials que donen accés als garatges i edificis del casc urbà.

la xarxa viària total del nucli de Taradell mesura gairebé 30 km, i és predominantment veïnal (57%). Els 6 km de xarxa bàsica representen un 22% del total.

Tipus de Xarxa	Longitud (m)	Longitud (%)
Xarxa bàsica	6.122	22,12
Xarxa local	7.316	26,44
Xarxa veïnal	14.237	51,44
Total	27.675	100

Taula 2 Tipus de Xarxa viària a Taradell

Font: POUM de Taradell (2009)

Turismes	Motocicletes	Vehicles industrials	Altres	Total
3.480	710	1.020	264	5.474

Taula 3 Parc de vehicles 2017

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/emex/?id=082785&lang=es#h4000000000>

Aquí es pot veure el parc de vehicles del que es disposava a Taradell al 2017.

Localització	Per 1000 habitants			
	Turismes	Motocicletes	Camions i furgonetes	Total
Taradell	513,52	95,78	172,57	818,74
Osona	505,75	74,54	152,88	770,02
Catalunya	443,77	92,03	103,87	663,77

Taula 4 Índex de motorització (2012)

Elaboració pròpia amb dades extretes de

<https://www.idescat.cat/pub/?geo=mun%3A082785&id=parcc&n=292#Plegable=geo>

Com es pot veure el índex de motorització és molt elevat al municipi, ja que supera per molt l'índex d'Osona o Catalunya. Això és degut a un pobre transport públic i a que una part de la població viu relativament aïllada del nucli urbà, ja que tenen la residència a les urbanitzacions descentralitzades, i el mètode més còmode per anar al centre o a qualsevol altre lloc és el transport privat.

Taradell disposa de una estació de tren que amb un baixador a Mont Rodon, que va estar en servei fins al anys 80, i que actualment està fora de servei.

3.3.5. Equipaments i locals

El sistema d'equipaments de Taradell comprèn els centres públics, ja tinguin caràcter docent, sanitari, administratiu, sociocultural, de transport, esportiu, assistencial, ambiental, o tots aquells equipaments públics amb un interès públic o social.

En els darrers 20 anys el municipi ha realitzat un esforç molt important de millora de les infraestructures i equipaments locals, que avui es poden considerar en un nivell força satisfactori: arranjament de places, millora de xarxes bàsiques i equipaments comunitaris, i pavimentació de carrers.

A continuació es relacionen el conjunt d'edificis i solares qualificats coma a equipaments al POUM de Taradell.

Nº	Denominació	Ús	Superfície (m²)	Àmbit
1		ESP	360	La Madriguera
2	Antena	ST	655	Vivet
3		SU	4.344	Vivet
4			6.978	La Roca
5	Ermita St. Quirze	REL	1.837	La Roca
6	Piscines	ESP	26.665	La Roca
7	Dipòsit d'aigua	ST	2.110	Mont Rodon
8	Escola	DOC	1.061	Mont Rodon
9		SU	555	Mont Rodon
10			197	Centre
11	Can Just		1.190	Centre
12	El Tint	SU	1.084	Centre
13	Escola	DOC	6.431	Centre
14	Escola de Música	DOC	150	Centre
15	Església	REL	1.639	Centre
16		SU	599	Centre
17	Cementiri	FUN	3.476	Centre
18	Tanatori	FUN	5.648	Centre
19		SU	599	Centre
20	Guarderia	DOC	-	Centre
21	Aparcament	SU	3.881	Centre
22	Teatre	CUL	421	Centre
23	Ajuntament	ADM	224	Centre
24	Ermita de Sta. Llúcia	REL	91	Centre
25	Institut	DOC	8.976	Centre
26		SU	4.673	Centre
27	Pav. Esp. El Pujoló	ESP	1.224	Centre
28	C.A.P.	SAN	410	Centre
29	Escola	DOC	1.428	Centre
30	C. C. Costa i Font	CUL	6.076	Centre
31	Guarderia	DOC	1.224	Centre
32	Zona esportiva	ESP	20.576	Centre

33	Llar d'avis	ASS	2.864	Centre
34		SU	1.700	Centre
35	Pista esportiva	ESP	731	Centre
36	Deixalleria	ST	1.720	Castellets
37	Escoles Pinediques	DOC	11.608	Goitallops
38		SU	719	Goitallops
39		SU	1.262	Goitallops
40	Dipòsit d'aigua	ST	1.531	Goitallops
41		SU	2.616	Goitallops
42		SU	3.362	Goitallops
43		SU	1.842	Goitallops
44	Superfície total		79.159	

Taula 5 Edificis i solars qualificats com a equipaments a Taradell

Font: POUM de Taradell 2009

S'entén que les àrees que no tenen denominació són solars o àrees de sòl urbanitzable on s'hi poden albergar nous equipaments en un futur o que ja estan previstos. D'aquesta manera els equipaments del municipi ocupen una superfície considerable com són 79.159 m².

Per poder analitzar si els equipaments o locals dels que disposa el municipi estan ben repartits en quant al seu ús s'extreuen dades de Idescat referents al 2011 dels locals segons la seva tipologia a Taradell i a Catalunya i es comprovarà quin tipus de repartició de locals hi ha al municipi respecte dels de la comunitat autònoma.

Locals per tipologia	Taradell (2011)	Catalunya (2011)
Equipaments de salut	2	7.945
Equipaments educatius	8	6.525
Equipaments de benestar social	5	4.235
Equipaments culturals o esportius	11	5.597
Local comercial	119	170.593
Oficines	21	75.795
Local industrial	87	34.029
Local agrari	0	2.410
No aplicable	82	98.222
Total	335	405.351

Taula 6 Locals per tipologia (2011)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/>

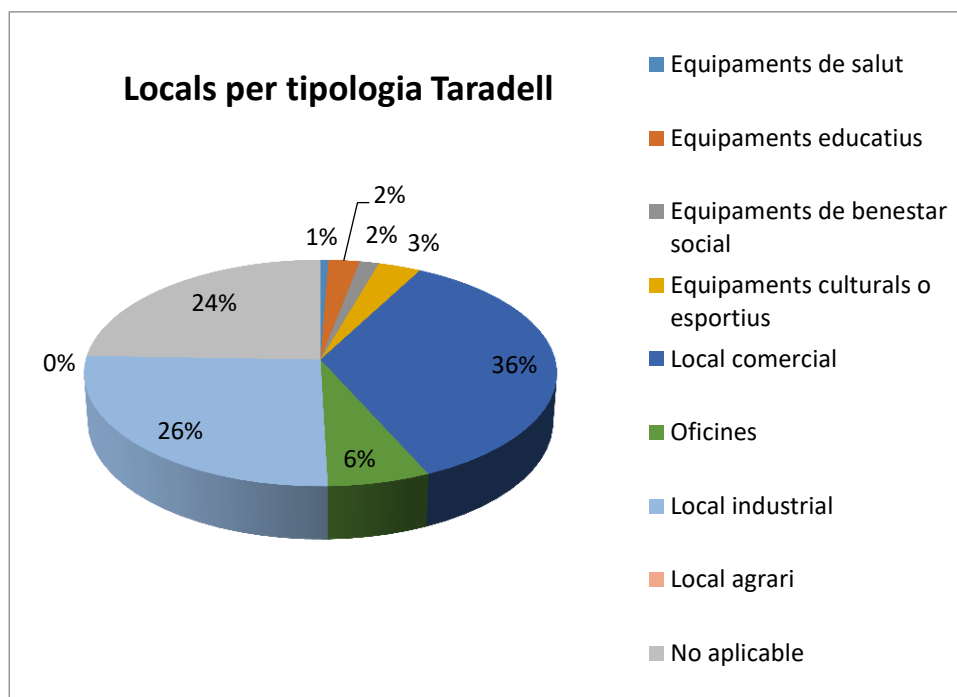


Figura 3 Repartició locals per tipologia a Taradell (2011)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/>

A Taradell els locals que més predominen són els locals comercials i els industrials, que representen un 36 i un 26% respectivament dels locals al municipi. Seguidament hi ha les oficines que representen un 6% del total, els equipaments culturals o esportius (3%), els educatius (2%), els de benestar social (2%) i els de salut (1%). Taradell no disposa de cap local agrari i un 24% del locals no estan classificats a Idescat.

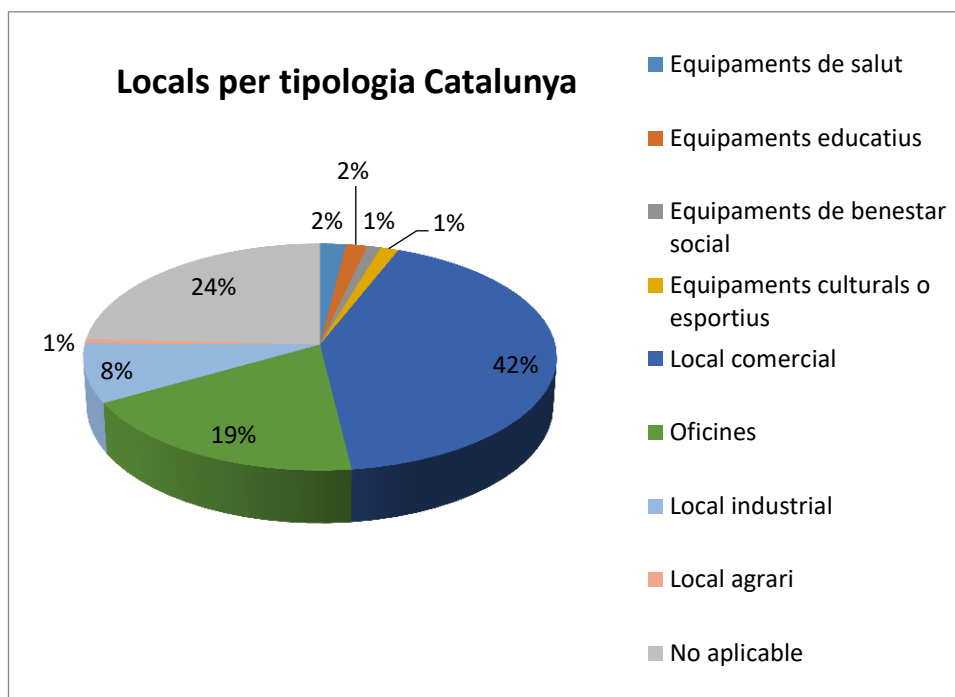


Figura 4 Repartició locals per tipologia a Catalunya (2011)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/>

Com es pot veure Taradell té una repartició dels locals semblant a la de la mitja de Catalunya, fet que denota un bon sistema de de locals i equipaments al municipi, tot i ser una població petita.

Tot i així es troben petites diferències, com per exemple que Taradell té menys proporció de oficines, ja que la majoria de tasques administratives se situen a la capital de la comarca (Vic), o que la proporció de locals industrials a Taradell triplica la de Catalunya, degut a que Taradell té una activitat industrial considerable.

3.3.6. Habitatge

Segons les dades disponibles a la informació estadística local de la diputació de Barcelona, referents a l'any 2014, Taradell disposava de 4.339 bens immobles , dels quals 2.678 son residencials (62%) i 217 comercials (5%).

Amb el POUM aprovat al 2010, s'aportava nou sòl de creixement residencial amb coherència a l'estructura del poble, de mitja densitat, amb sectors d'alta i baixa densitat, en desenvolupaments als sectors de sòl urbanitzable delimitat de la Tomba, la vinya d'en Pallassa, Façana Sud de Castellet, Camí Seva, Mont-rodon i carretera de la Roca que suposaven un augment del sòl residencial de 28,1 ha, amb capacitat per 961 habitatges.

	Taradell		Osona		Catalunya		Barcelona	
Any	Total de llars principals	hab/llar	Total de llars principals	hab/llar	Total de llars principals	hab/llar	Total de llars principals	hab/llar
2011	2.257	2,74	57.968	2,66	2.944.944	2,55	684.078	2,36
2001	1.718	3,07	44.196	2,93	2.315.856	2,74	594.452	2,53
1996	1.486	3,20	40.166	3,06	2.097.955	2,90	577.904	2,61
1991	1.371	3,35	35.854	3,28	1.933.044	3,13	577.193	2,85

Taula 7 Evolució del nombre de llars i habitants per llar

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/?id=censph&n=7952&geo=mun:082785>

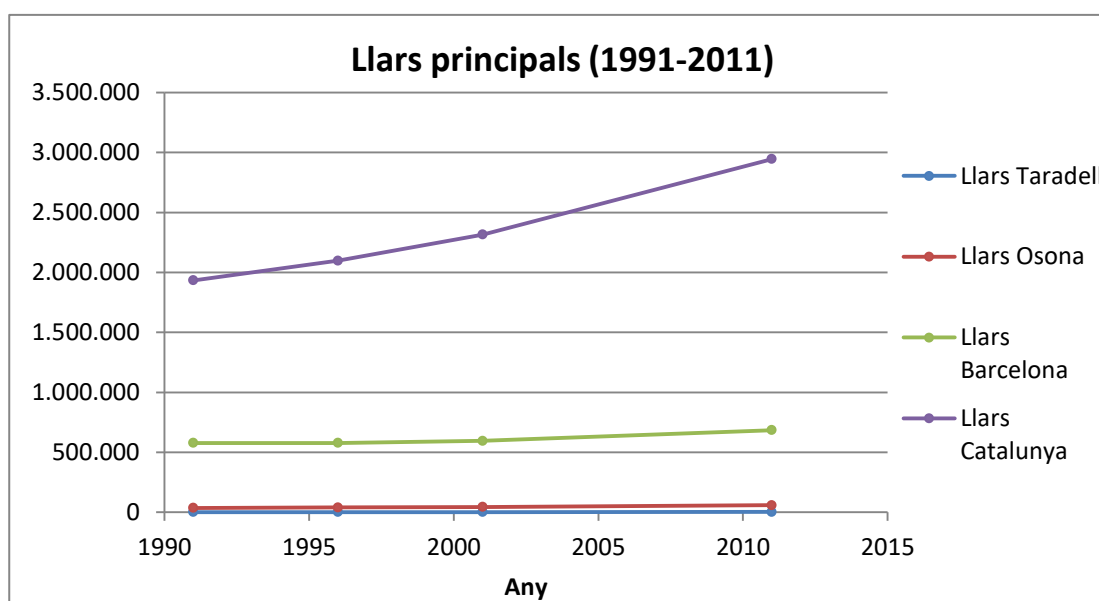


Figura 5 Increment de llars principals (1991-2011)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/?id=censph&n=7952&geo=mun:082785>

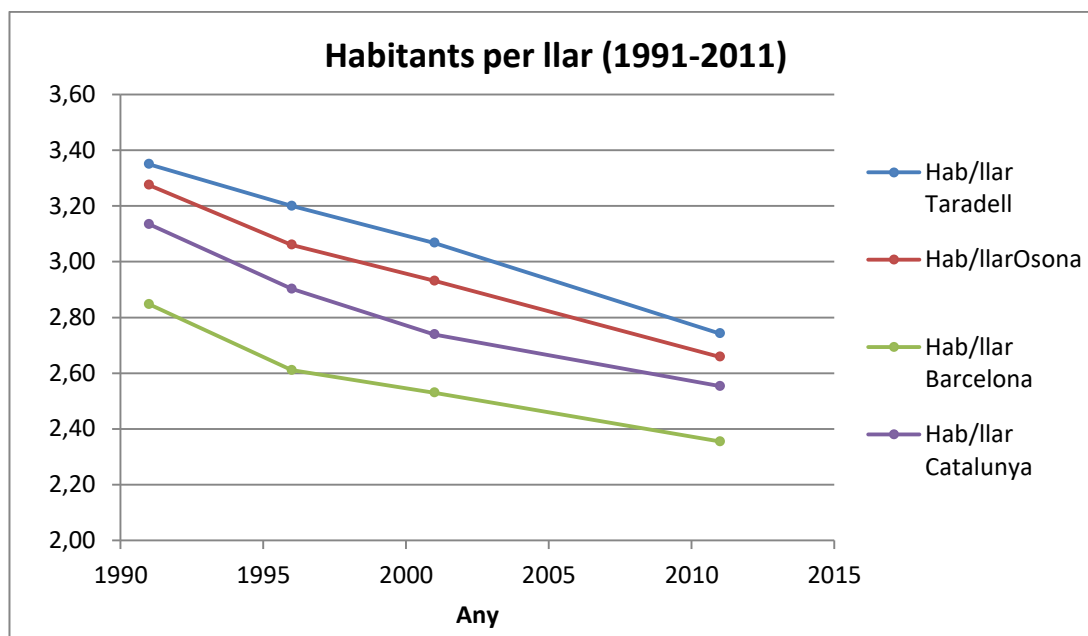


Figura 6 Evolució habitants per llar (1991-2011)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/?id=censph&n=7952&geo=mun:082785>

Com es pot veure en aquesta taula en tots els casos el nombre llars ha anat augmentant de forma gradual al llarg dels anys. En la majoria de casos gairebé el nombre de llars ha augmentat considerablement des del 1991 fins al 2011, excepte en el cas de Barcelona, on només s'aprecia un augment del 18,5%. En canvi, a Taradell aquest augment ha estat del 64,6%, a Osona de un 61,7% i a Catalunya de un 52,3%.

També podem observar com el nombre d'habitants per llar ha anat disminuint, degut a la disminució de la natalitat. Taradell va passar de tenir 3,35 habitants per a llar al 1991 a 2,74 al 2011, i és la que més té seguit de Catalunya, Osona i Barcelona amb 2,55, 2,66 i 2,36 habitants per llar respectivament.

3.4. Estructura socioeconòmica

En aquest apartat es tractaran els factors socials i econòmics que formen part del municipi de Taradell, com poden ser la seva població i la seva evolució, o la ocupació de la població i la economia del municipi.

3.4.1. Població i la seva evolució

Actualment Taradell té una població de 6.412 habitants amb una densitat poblacional de 242,2 habitants/km², que gairebé dobla els 127,2 habitants/km² de Osona, la comarca a la que pertany.

L'evolució de la població de Taradell des del segle XIX ha estat molt lligada a la industrialització, en especial a la producció dels teixits de cotó. Al segle XX comença amb la crisi del tèxtil deguda a la pèrdua de les colònies espanyoles, però l'electrificació i nous sectors com, el metal·lúrgic, l'alimentari i la maquinària fan créixer espectacularment la vida econòmica i social del poble.

Amb la postguerra, l'aiguat de 1940 va complicar encara més la recuperació, fins mitjans del segle, quan la vila va iniciar un espectacular creixement, en part per l'onada de immigrants que en 15 anys multiplica per dos el cens poblacional.

A continuació es mostra un gràfic del creixement de la població de Taradell des del any 1975, que com podem veure ha anat creixent constantment any rere any.

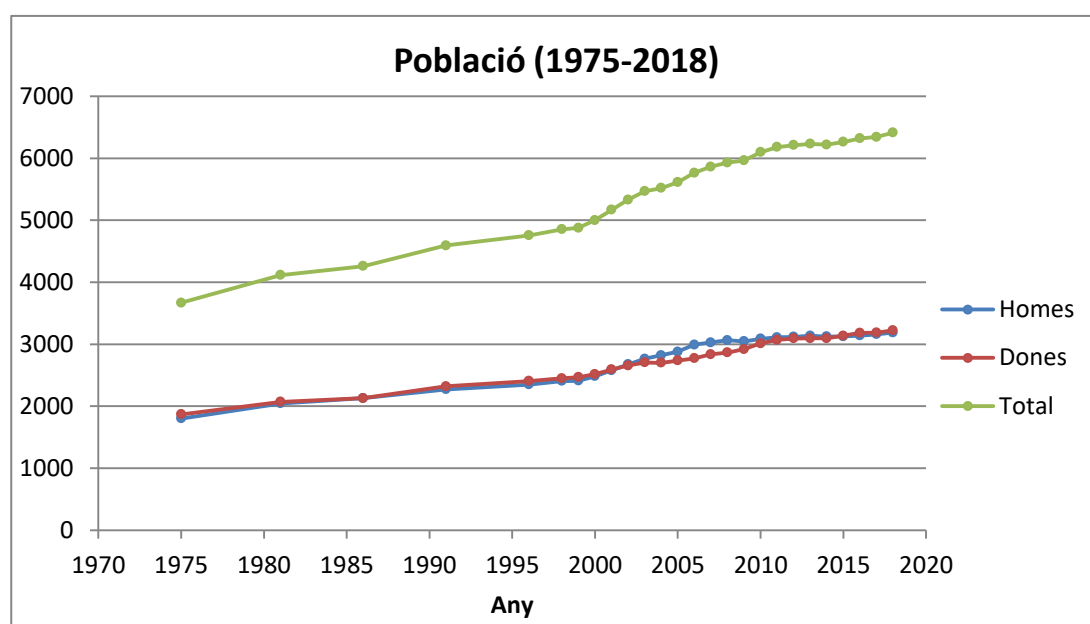


Figura 7 Evolució de la població per anys i sexe

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/?id=censph&n=538&geo=mun:082785>

A principis del any 2000 vivien prop de 5.000 persones. Entre el 2000 i el 2010, la població del municipi es va incrementar fortament, en prop de 1.000 persones (20%). Aquest creixement ha estat més suau els últims anys, al voltant del 0,5% anual, associat a la situació de crisi econòmica, mentre que als anys 2000 la mitjana havia estat d'1,9% anual.

Població per grups d'edat (2017)

A continuació s'exposa una taula on es pot veure la distribució de la població segons la seva edat.

Edat	Taradell	(%)	Osona	(%)	Catalunya	(%)
De 0 a 14 anys	1.054	16,61	26.084	16,66	1.179.741	15,61
De 15 a 64 anys	4.119	64,93	102.915	65,73	4.976.815	65,87
De 65 a 84 anys	982	15,48	22.523	14,39	1.170.656	15,49
De 85 anys i més	189	2,98	5.050	3,23	228.618	3,03
Total	6.344	100	156.572	100	7.555.830	100

Taula 8 Distribució de població per edats

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/emex/?id=082785#h4>

Com podem veure la majoria de població és gent de una edat entre 15 i 64 anys que suposa un 65% de la població total, i que és molt semblant a la resta de Osona i Catalunya.

Ara es mostra una piràmide demogràfica on cada escala representa un salt de 5 anys de diferència d'edat de menor a major en sentit ascendent. També es distingeix per sexe.

Població. Per sexe i edat quinquennal. Taradell. 2017

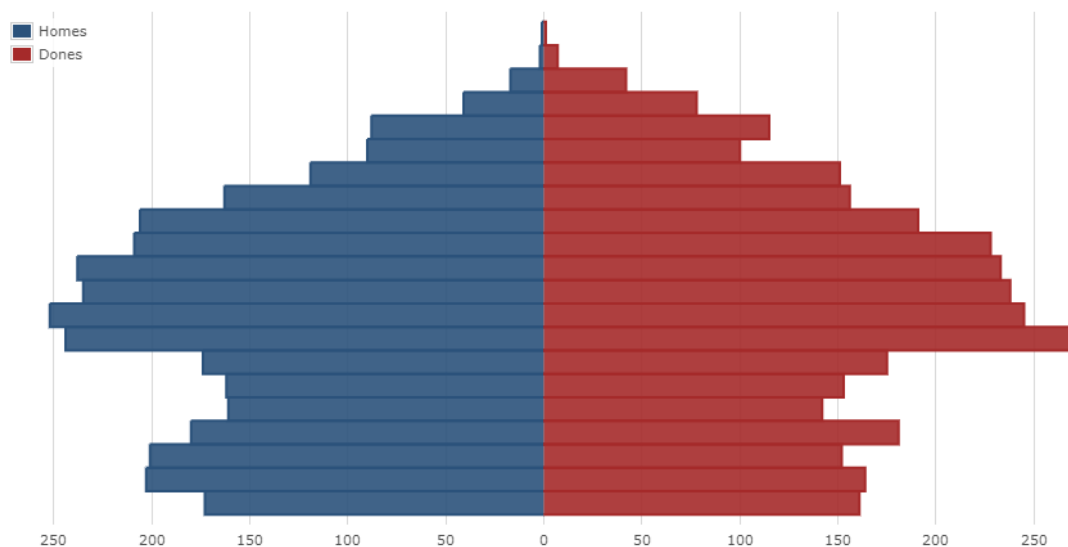


Figura 8 Distribució de població per edats i sexe

Font: <https://www.idescat.cat/emex/?id=082785&lang=es#h1f>

Com podem veure on s'engreixa més aquest gràfic és a la població que té una edat entre els 35 i els 59 anys que coincideix amb la època del "baby boom" a Espanya (60's i 70's).

Població per grups d'edat en el temps

Any	De 0 a 14 anys		De 15 a 64 anys		65 anys i més		TOTAL
	Habitants	(%)	Habitants	(%)	Habitants	(%)	habitants
2017	1.054	16,61	4.119	64,93	1.171	18,46	6.344
2011	1.042	16,83	4.088	66,04	1.060	17,12	6.190
2001	836	15,86	3.572	67,78	862	16,36	5.270
1996	803	16,89	3.243	68,20	709	14,91	4.755
1991	921	20,05	3.039	66,17	633	13,78	4.593
1986	983	23,09	2.785	65,41	490	11,51	4.258
1981	1030	25,04	2.648	64,37	436	10,60	4.114
1975	980	26,72	2.304	62,81	384	10,47	3.668

Taula 9 Distribució de població per grups d'edat en el temps

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/?id=censph&n=540&geo=mun:082785>

Pel que fa a l'estructura per edats de la població, la tendència és a l'envelliment progressiu, que reflexa la tendència generalitzada de Catalunya, tant per la baixa natalitat com per l'allargament de l'esperança de vida. Tot i això Taradell té un creixement natural positiu per sobre de la mitjana de la comarca i de Catalunya.

Però també observem com el grup d'edat entre 15 i 64 anys cada cop és més nombrós, sobretot fins al any 2001. Així doncs el creixement en la població de Taradell no l'origina un alt índex en la taxa de natalitat, sinó un flux d'immigració, provinent majoritàriament de la mateixa comarca, de població d'aquesta edat, un saldo migratori molt per sobre, també, de la mitjana de la comarca i de Catalunya. És clar doncs, que Taradell actualment s'ha convertit en un pol d'atracció, sobretot per famílies joves que han passat, a la vista del preu de l'habitatge, des dels municipis grans, als de primer cinturó, tot i que se'ns dubte hi ha altres factors, com la millora en les comunicacions que han fet possible aquest increment en la població.

Població per nacionalitat (2017)

Aquí podem veure la relació de població espanyola y estrangera que resideix a Taradell.

Nacionalitat	Taradell	(%)	Osona	(%)	Catalunya	(%)
Espanyola	5.938	93,60	135.578	86,59	6.514.468	86,22
Estrangera	406	6,40	20.994	13,41	1.041.362	13,78
TOTAL	6.344	100	156.572	100	7.555.830	100

Taula 10 Població per nacionalitat

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/emex/?id=082785#h40>

Com podem observar a Taradell la població estrangera només suposa un 6,4%, i en canvi a la resta de la comarca o a Catalunya arriba fins el 14% gairebé, i per tant la immigració és menor que a a Osona o Catalunya.

Població per lloc de naixement (2017)

Lloc de naixement	Taradell	(%)	Osona	(%)	Catalunya	(%)
Catalunya	5.416	85,37	117.878	75,29	4.899.882	64,85
Resta d'Espanya	400	6,31	14.987	9,57	1.325.004	17,54
Estranger	528	8,32	23.707	15,14	1.330.944	17,61
TOTAL	6.344	100	156.572	100	7.555.830	100

Taula 11 Població per lloc de naixement

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/emex/?id=082785#h20>

Com podem veure en aquesta taula, aquí si hi ha diferències més significatives, comparat Taradell amb la resta de comarca, però sobretot comparat amb la resta de Catalunya, ja que tenen més proporció de població resident nascuda a la resta d'Espanya i a l'estranger que el municipi de Taradell. I com hem dit amb anterioritat això també ens permet veure que Taradell no té un índex molt alt de immigració, almenys a nivell nacional o internacional.

Naixements i defuncions (2017)

	Taradell		Osona		Catalunya	
	Sexe masculí	Sexe femení	Sexe masculí	Sexe femení	Sexe masculí	Sexe femení
Naixements (2017)	24	32	725	717	34.462	32.341
TOTAL	56		1.441		66.495	
Defuncions (2017)	39	26	725	745	33.075	33.090
TOTAL	65		1.472		66.165	

Taula 12 Naixements i defuncions (2017)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/emex/?id=082785#h6000>

A l'any 2017 a Taradell les defuncions suposen un 16% més que els naixements, per tant hi ha un decreixement natural de la població, parlant únicament de naixements i defuncions (sense tenir en compte la immigració). A la comarca de Osona les defuncions superen als naixements també, tot i que per molt poc. I si en fixem en Catalunya veiem, en canvi, que els naixements són majors que les defuncions, però només suposen un 0,5% més que les defuncions. En el cas de Taradell, al ser una mostra de població més petita, és probable que no ens quedem amb uns resultats representatius, i per tant, a continuació farem el mateix anàlisi, però al llarg dels anys des del 1975 fins al 2017.

Naixements i defuncions a Taradell (1975-2017)

	Naixements	Defuncions	Matrimonis	Creixement natural
2017	56	65	34	-9
2016	54	50	34	4
2015	55	57	36	-2
2014	64	50	27	14
2013	62	53	20	9
2012	73	46	24	27
2011	77	62	32	15
2010	72	52	26	20
2009	77	44	26	33
2008	61	59	16	2
2007	60	58	28	2
2006	58	37	22	21
2005	87	47	27	40

2004	57	44	32	13
2003	52	38	24	14
2002	59	38	20	21
2001	54	36	23	18
2000	60	35	20	25
1999	46	42	27	4
1998	45	36	15	9
1997	55	44	31	11
1996	58	36	18	22
1995	40	30	29	10
1994	40	30	22	10
1993	41	37	23	4
1992	41	41	23	0
1991	47	25	18	22
1990	35	24	18	11
1989	47	32	24	15
1988	41	32	20	9
1987	46	25	23	21
1986	37	25	26	12
1985	36	28	18	8
1984	22	34	14	-12
1983	53	39	17	14
1982	48	45	12	3
1981	77	50	12	27
1980	50	47	33	3
1979	90	34	26	56
1978	89	46	29	43
1977	54	27	20	27
1976	87	32	34	55
1975	78	30	30	48

Taula 13 Naixements i defuncions (1975-2017)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <http://www.idescat.cat/pub/?id=naix&n=79&geo=mun:082785>

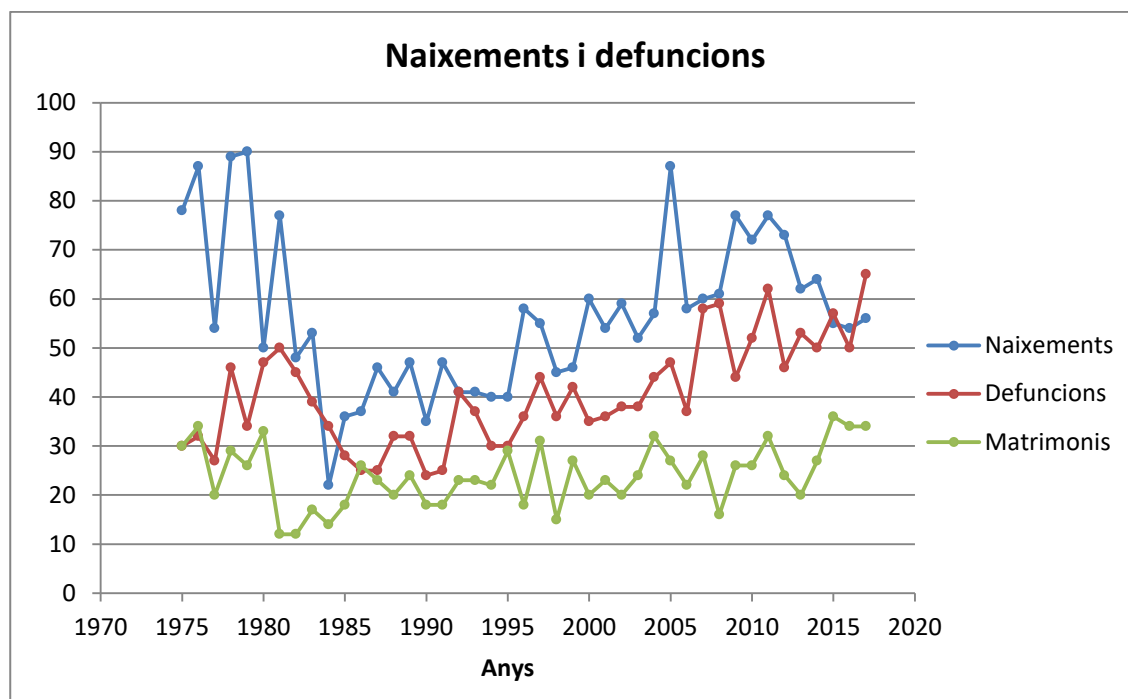


Figura 9 Naixements i defuncions (1975-2017)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <http://www.idescat.cat/pub/?id=naix&n=79&geo=mun:082785>

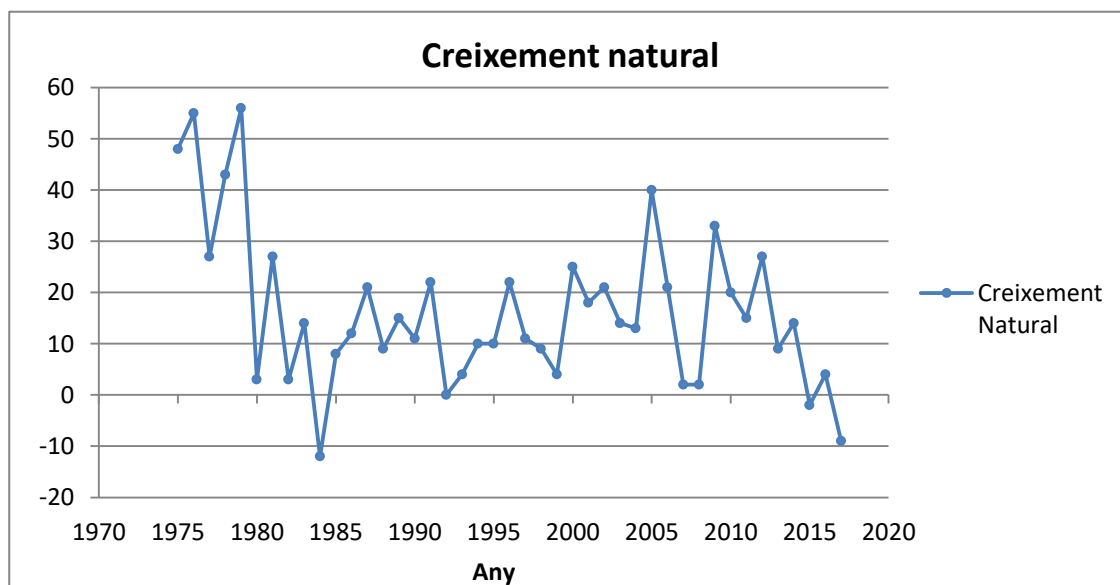


Figura 10 Creixement natural (1975-2017)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <http://www.idescat.cat/pub/?id=naix&n=79&geo=mun:082785>

Com podem veure en els gràfics a Taradell gairebé tots els anys els naixements estan per sobre de les defuncions, i per tant, Taradell té un creixement natural positiu. També és cert que aquest creixement era major fins a finals del 70, coincidint amb el "baby boom". Després va anar disminuint

fins anar oscil·lant entre un balanç nul i uns 30 naixements més que defuncions aproximadament en la actualitat.

Creixement intercensal 2001-2011 de la població

	Taradell	Osona	Catalunya
Creixement total (2011)	920	24.560	1.176.733
Creixement total (mitjana anual) (taxa per 1.000 habitants) 2001-2011	16,06	17,32	16,98
Creixement natural (mitjana anual) (taxa per 1.000 habitants) 2001-2011	3,11	3,54	3,04
Creixement migratori (mitjana anual) (taxa per 1.000 habitants) 2001-2011	12,95	13,77	13,94

Taula 14 Creixement intercensal 2001-2011 de població

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/emex/?id=082785#h80000>

Com podem observar a la taula el creixement total de Taradell està una mica per sota del de la seva comarca o el de Catalunya, ja que la taxa de creixement per cada 1000 habitants es de 16,06, y en canvi la de Osona és de 17,32 i la de Catalunya és de 16,98. En el creixement natural és potser on les xifres són més semblants, sent Osona la que té una taxa de creixement major amb 3,54 naixements per cada 1000 habitants. Finalment en el creixement migratori Taradell torna a ser la que té una taxa més baixa amb un 12,95, i Osona i Catalunya un 13,77 i un 13,94 respectivament.

3.4.2. Moviment migratori

Any	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	Mitjana
Migracions internes amb la resta de Catalunya														
Immigracions	209	225	210	220	184	194	213	196	220	164	205	236	185	204,69
Emigracions	177	215	154	187	189	167	202	152	133	165	139	170	154	169,54
Saldo migratori	32	10	56	33	-5	27	11	44	87	-1	66	66	31	35,15
Migracions internes amb la resta d'Espanya														
Immigracions	24	16	21	16	16	17	12	21	9	16	17	22	11	16,77
Emigracions	13	9	13	10	15	12	19	27	12	18	14	16	20	15,23
Saldo migratori	11	7	8	6	1	5	-7	-6	-3	-2	3	6	-9	1,54
Migracions externes														
Immigracions	56	42	38	25	27	24	22	39	40	43	25	39	45	35,77
Emigracions	16	24	30	32	36	47	30	12	30	26	10	6	4	23,31
Saldo migratori	40	18	8	-7	-9	-23	-8	27	10	17	15	33	41	12,46
Saldo migratori total	83	35	72	32	-13	9	-4	65	94	14	84	105	63	49,15

Taula 15 Evolució del moviment migratori (2005-2017)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/?id=mm&n=5489&geo=mun:082785>

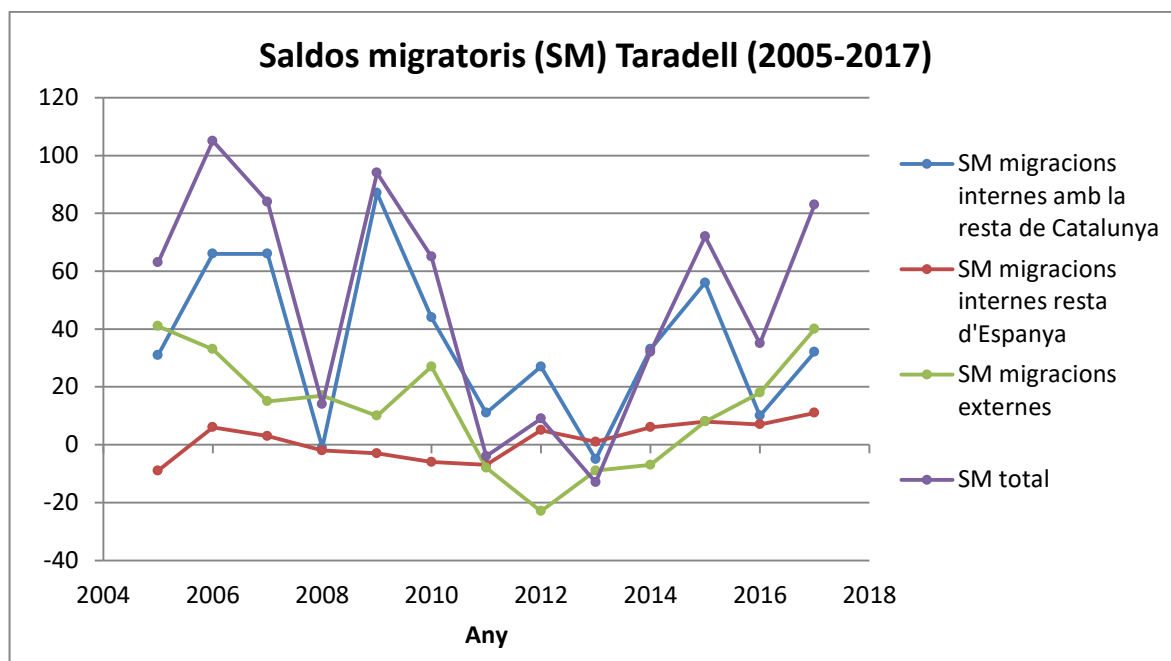


Figura 11 Saldos migratoris (2005-2017)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/?id=mm&n=5489&geo=mun:082785>

Com podem observar en el gràfic, el saldo migratori total és positiu. Les migracions que més influència tenen en aquest saldo migratori total són les migracions internes amb la resta de Catalunya, i moltes d'elles de la mateixa comarca d'Osona com ja hem dit amb anterioritat.

Les migracions internes amb la resta d'Espanya, en canvi, són les que menys influència tenen en el saldo total, ja que es mantenen en una mitjana de + 1,54 habitants cada any, tot i que ha anat augmentant els últims anys.

Per últim, les migracions internacionals tenen més incidència que les de la resta d'Espanya, ja que van anar disminuint des del 2005 amb una xifra de 41 habitants de saldo migratori fins al 2012 amb un saldo de -23 habitants, per tornar a pujar de forma progressiva fins a situar-se per sobre del saldo migratori amb la resta de Catalunya en els últims dos anys.

3.4.3. Activitat econòmica

La dada bàsica per conèixer l'activitat econòmica d'un territori es la renda per càpita. Aquest indicador permet conèixer el grau de riquesa d'una persona. En calcular aquest valor per a un conjunt de persones o un territori es pot fer una generalització d'aquesta riquesa a nivell col·lectiu.

Any	Renda bruta mitjana		Variació de la RBM (%)	
	Taradell	Catalunya	Taradell	Catalunya
2016	27.958	29.541	3,33	3,05
2015	27.057	28.668	1,86	3,59
2014	26.563	27.675	1,84	0,38
2013	26.083	27.569	-	-

Taula 16 Renda Bruta Mitjana (2013-2016)

Elaboració pròpia amb dades extretes de

https://www.agenciatributaria.es/AEAT/Contenidos_Comunes/La_Agencia_Tributaria/Estadisticas/Publicaciones/sites/irpfmunicipios/2016/jrubik1ef468a251d390b847ce88908aaafc743028fb8d.html

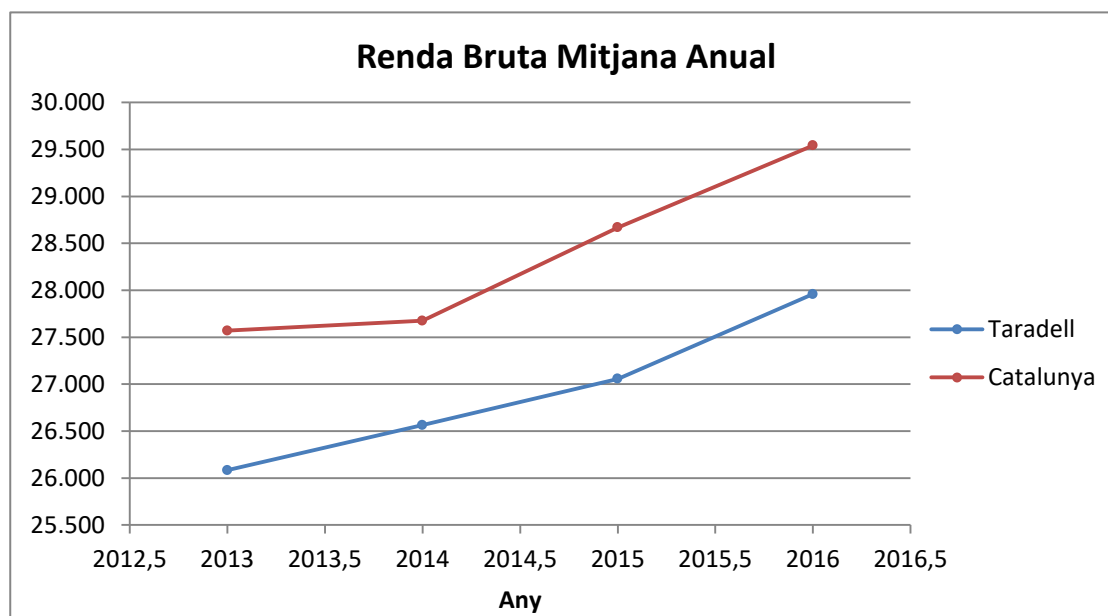


Figura 12 Renda Bruta Mitjana (2013-2016)

Elaboració pròpia amb dades extretes de

https://www.agenciatributaria.es/AEAT/Contenidos_Comunes/La_Agencia_Tributaria/Estadisticas/Publicaciones/sites/irpfmunicipios/2016/jrubik1ef468a251d390b847ce88908aaafc743028fb8d.html

Com es pot veure la renda bruta mitjana de Taradell és més baixa que la de la mitja de Catalunya. Tot i així les dues tenen una tendència positiva, fet que indica l'evolució de la població i l'augment de nivell de vida que s'està produint tant a Taradell com a Catalunya en general.

	Taradell				Osona		Catalunya	
Any	Població ocupada	Taxa d'ocupació (%)	Atur registrat	Taxa d'atur (%)	Taxa d'ocupació (%)	Taxa d'atur (%)	Taxa d'ocupació (%)	Taxa d'atur (%)
2019	-	-	224	7,12	-	9,5	-	-
2018	-	-	243	7,78	-	10,19	54,2	11,5
2017	-	-	267	8,64	-	11,58	53,5	13,4
2016	2803	69,83	333	10,84	66,08	13,71	52,3	15,7
2015	2694	67,12	386	12,52	64,67	15,5	50,7	18,6
2014	2590	64,64	381	14,1	61,73	17,3	49,9	20,3
2013	2617	63,75	-	-	60,98	-	48,5	23,1

Taula 17 Taxa d'ocupació i atur (2013-2019)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <http://www.observatorisocioeconomicosona.cat/index.php> i <https://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=303>

La taxa d'atur està disminuint des del 2014 tant a Taradell, com a Osona, com a Catalunya, tot i així la que gaudeix d'una taxa d'atur menor és Taradell, amb un 7,12% al 2019.

En quant a la taxa d'ocupació se segueix la mateixa tendència, ja que a Taradell, a Osona i a Catalunya augmenta la taxa d'ocupació any rere any, sent la més alta la de Taradell amb un 69,83% al any 2016.

Any	Agricultura	Indústria	Construcció	Serveis	Total
2011	84	591	191	1.801	2.667
2001	116	786	358	1.355	2.615
1996	96	770	230	858	1.954
1991	110	914	251	590	1.865

Taula 18 Població ocupada per sector d'activitat (2011-1991)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/?id=censph&n=408&geo=mun%3A082785&t=200100-199100>

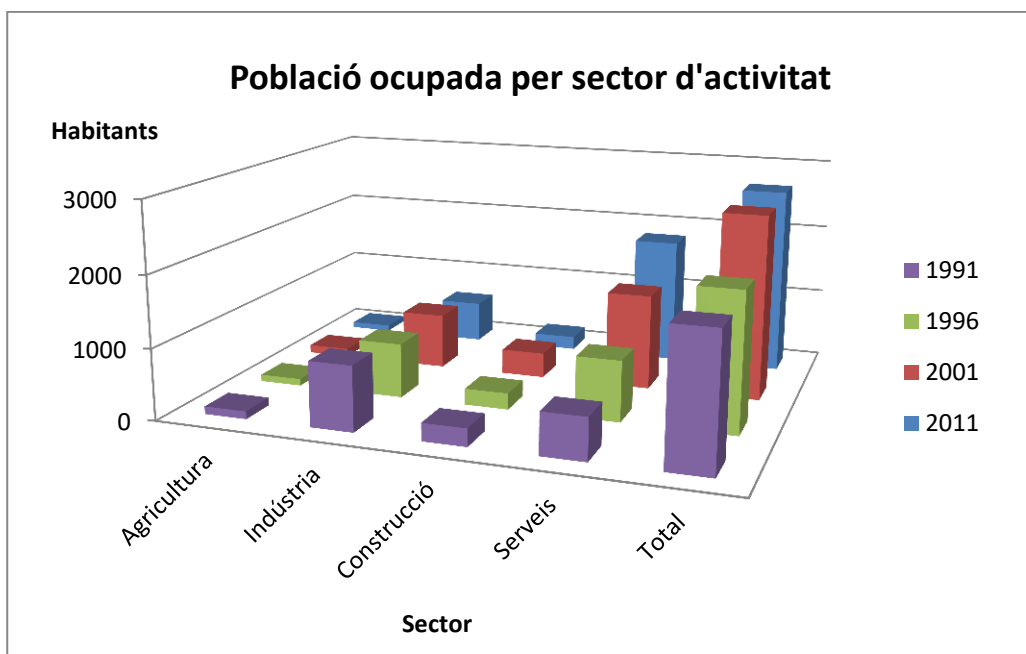


Figura 13 Població ocupada per sector d'activitat (2011-1991)

Elaboració pròpia amb dades extretes de

<https://www.idescat.cat/pub/?id=censph&n=408&geo=mun%3A082785&t=200100-199100>

Aquí es pot veure com la majoria de la població del municipi es dedica al sector dels serveis, i cada any en va augmentant més el percentatge. Seguidament va el sector de la indústria, el de la construcció i finalment en de la agricultura que només arriba a 84 habitants al 2016

Any	PIB. Milions d'euros	PIB per habitant	
		Milers d'euros	Índex Catalunya=100
2016	100,8	16,1	53,6
2015	96,7	15,6	53,8
2014	97,7	15,9	57
2013	94,4	15,4	56,5
2012	89,8	14,5	53,6
2011	87	14,1	50,4

Taula 19 PIB (2011-2016)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/?geo=mun:082785&id=pibc&n=8276>

El producte interior brut també és un dels factors que defineixen la riquesa de un territori.

En el cas de Taradell, és bastant inferior a la mitja de Catalunya, ja que és un municipi petit i amb no molts recursos

Any	Indústria	Construcció	Comerç al detall	Serveis, llevat comerç detall	Professionals i artistes	Total
2002	79	139	77	177	54	526
2001	74	131	80	168	57	510
2000	71	136	77	163	51	498
1999	69	130	82	162	46	489
1998	68	117	80	157	38	460
1997	70	129	78	160	37	474
1996	62	98	68	133	30	391
1995	67	119	75	148	33	442
1994	70	99	71	126	30	396

Taula 20 Establiments d'empreses i professionals per grans sectors d'activitat

Elaboració pròpia amb dades extretes de <http://www.idescat.cat/pub/?id=iae&n=339&geo=mun:082785>

Aquí es veu com es reparteixen els establiments i els professionals segons els diferents sectors d'activitat.

3.5. Cicle de l'aigua

L'aigua és un recurs renovable, ja que la massa d'aigua a la terra és constant i està en continu moviment formant el cicle hidrològic o cicle de l'aigua. Tot i això, la seva distribució és molt irregular i esdevé un bé escàs en determinades zones. Per aquest motiu, i com que és un recurs indispensable per la vida, s'ha de fer un ús racional i sostenible dels recursos hídrics dels que disposem.

Com ja sabem la molècula de l'aigua està formada per dos àtoms d'hidrogen i un d'oxigen, que a temperatura ambient és un líquid incolor, inodor i no té sabor. És un gran dissolvent, ja que dissol gasos, sals, matèria orgànica... en funció de la seva solubilitat fent que agafi color, olor i sabor, canviant les seves característiques de qualitat, i per tant condicionant els seus usos posteriors. Per això és molt important que les aigües d'ús domèstic estiguin correctament tractades, per tal de que arribin en bones condicions a la població.

3.5.1. Estat dels espais fluvials

El municipi de Taradell pertany a la conca del riu Ter. Els principals cursos fluvials són el riu Gurri, la riera de Taradell, la riereta, les rieres de la Malesa, de Rocafarigola, de Blanquers i de Tona, i els torrents de Gasala i del Villar.

El riu Gurri, en el seu pas per Taradell, té un cabal que pot variar notablement entre la primavera i l'estiu. Per exemple, l'any 2002 es va passar de quasi 200 litres/segon a la primavera als 4 litres/segon a l'estiu. La incorporació d'aigua residual depurada per la ciutat de Vic i rodalies, fa que es produeixi un increment molt notable del cabal del riu.

Encara que el riu Gurri ha millorat substancialment la seva qualitat ecològica en els últims anys, continua sense ser bona en tots els àmbits. En determinades ocasions s'han superat les concentracions màximes permeses per la normativa vigent d'alguns paràmetres físico-químics analitzats. És el cas dels nitrats, el fòsfor, i sals com els clorurs i els sulfats que produeixen conductivitats elèctriques al voltant dels 1.300 $\mu\text{S}/\text{cm}$ i que poden afectar la qualitat biològica. Els fosfats provenen d'aigües residuals domèstiques depurades però sense tractament de desfosfatació (la depuradora de Taradell sí que realitza aquest procés, la de Tona no) i de la rentada superficial dels terrenys adobats amb fems ramaders.

Segons l'informe del Centre d'Estudis dels Rius Mediterranis (CERM) del 2018 s'han registrat concentracions superiors a 10 mg/l en nitrats, fet que denota una mala qualitat de l'aigua per a aquest paràmetre i que pot provocar eutrofització de les aigües, i per tant, afectar la qualitat ecològica del riu. Els nitrats poden disminuir riu avall a causa de l'assimilació pels productors primaris, tot i que a la conca del Ter aquest nutrient es va concentrant amb els abocaments successius.

En quant a la qualitat biològica segons l'índex IBMWP el Gurri presenta zones amb qualitats diferents. Té una qualitat molt bona a Taradell, bona a Senferm i intermèdia aigua avall de l'abocament de l'EDAR de Vic.

Si ens fixem en la qualitat biològica mitjançant l'índex FBILL, el riu Gurri presenta una bona qualitat.

També és precís fixar-se en la qualitat ecològica del bosc de ribera del Gurri. En aquest cas, en molts trams del riu la qualitat fisicoquímica és baixa i els nivells de contaminants i especialment els nutrients (N i P) continuen augmentant respecte de l'any anterior. Tot i això, destaca un tram del Gurri on l'ajuntament de Vic va dur a terme tasques de restauració de la vegetació de la ribera i que ha millorat substancialment en els últims anys.

3.5.2. Abastament

Les xarxes d'abastament de la comarca d'Osona tenen l'objectiu de garantir el subministrament d'aigua potable per al consum humà. Actualment a Osona es dona servei a una població de més de 54.000 habitants.

A Osona hi ha 3 xarxes d'abastament:

- Xarxa Lluçanès: Dóna servei a 7 municipis i parteix dels pous de Vilaseca. Abasta 3.400 persones i els municipis reben aigua segons les necessitats de cada moment, fins a arribar a un màxim de 1.100 m³/dia.
- Xarxa Osona Nord: la fase de captació és dóna al riu Ter al terme de Torelló per alimentar l'ETAP a Conanglell, que dóna servei de cabal complementaris d'aigua potable a 6 municipis d'Osona, és a dir a 25.000 persones. La capacitat de tractament de la planta és de 6.000 m³/dia.
- Xarxa Osona Sud: la captació d'aigua es duu al riu Ter al terme de les Masies de Roda per ser tractada a l'ETAP situada al municipi de Manlleu. Aquesta instal·lació abasta 18 municipis(17 a la comarca d'Osona, entre ells Taradell, i 1 del Vallès Oriental), més de 72.000 habitants, amb una capacitat de tractament de fins a 25.000 m³/dia.

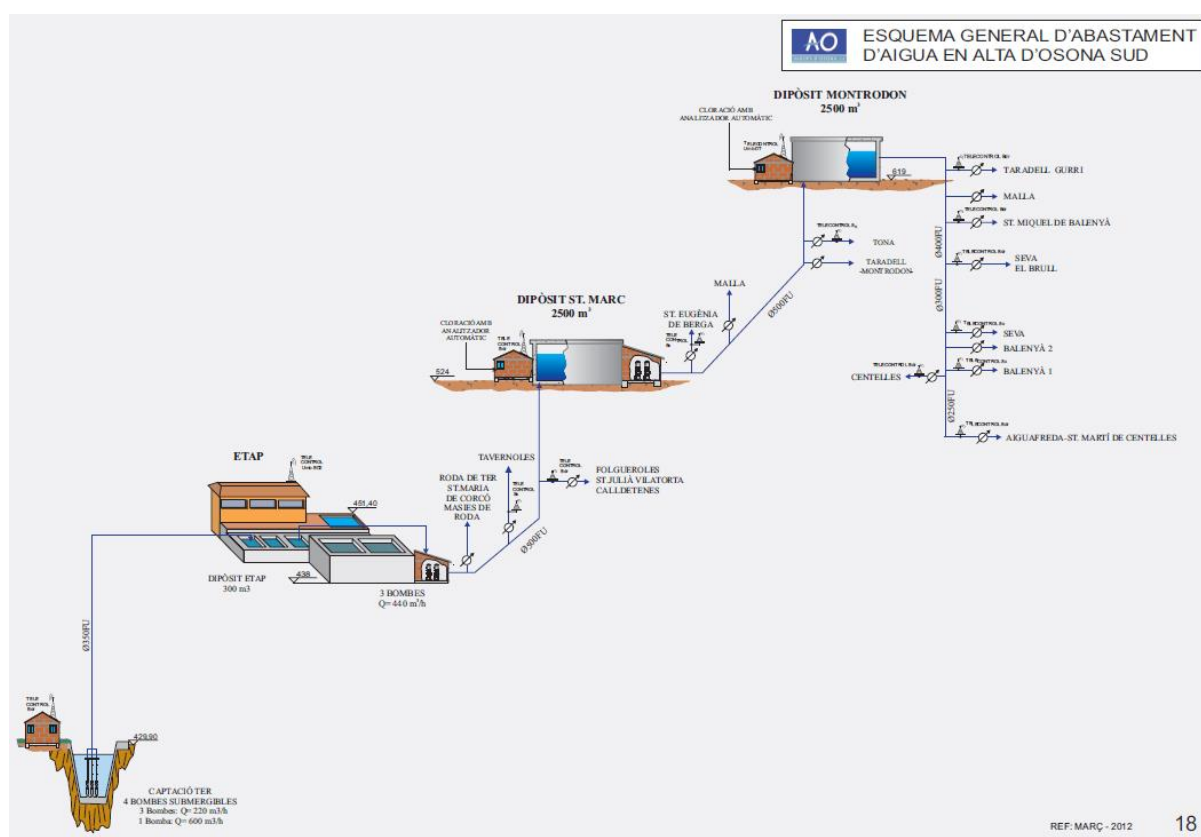


Figura 14 Esquema general d'abastament d'aigua en alta d'Osona Sud

Font: <https://www.aiguesosona.cat/index.php/abastaments/osona-sud>

A la figura anterior podem veure com és l'esquema general d'abastament de la xarxa d'Osona Sud. La captació d'aigua que es produeix al riu Ter es fa mitjançant 4 bombes submergibles, una que té un cabal volumètric de 600 m³/h i tres més amb un cabal de 220 m³/h. Després passa per una ETAP on és tractada i potabilitzada. A partir d'aquí es va distribuint pels diferents municipis i s'emmagatzema al dipòsit de Sant Marc i de Mont-rodon. La distribució a Taradell es fa després de haver passat pel dipòsit de Sant Marc.

La xarxa de distribució funciona correctament i de forma eficient, tot i que les conduccions han de fer un gran recorregut. Les pèrdues de la xarxa s'han estimat en un 15% només de la quantitat subministrada en alta.

Els controls es fan amb mostres d'aigua de diferents punts de la xarxa de distribució.

Si ens centrem en Taradell, el volum total d'aigua subministrat en alta està al voltant dels 197 m³/abonat (2003), que coincideix amb la mitjana comarcal, mentre que el consum d'aigua total facturat és de l'ordre de 216 l/habitant/dia.

A Taradell el consum és de 508.722 m³/any (2007), tot i que el municipi té assignat un volum d'abastament de 1.422.000 m³/any. Per tant, el consum real és molt menor al consum assignat al municipi.

També cal dir que Taradell té unes captacions de recursos hídrics propis amb un volum de 716.249 m³/any. Tot i això aquest volum és el màxim concedit i no el consumit real. Dels consumits es destinen 88.506 m³/any per ús ramader, 195.798 per l'ús domèstic i 337.232 en l'ús agrícola.

3.5.3. Sanejament

Cada xarxa d'abastament depèn de una Estació de Tractament d'Aigua potable (ETAP). Una ETAP és una instal·lació que s'encarrega del procés de potabilització de l'aigua seguint una sèrie de processos físics i químics per aconseguir que sigui apta per al consum humà. A través d'un sistema de canonades, l'aigua és captada al riu i arriba a la planta. Allà se sotmet a una sèrie de processos de tractament i en surt, finalment, amb la qualitat exigida per les autoritats sanitàries.

Aquesta aigua potable subministrada a Taradell és també sotmesa a controls de qualitat que permeten la verificació del bon funcionament del sistema i del compliment dels criteris de qualitat sanitària de l'aigua.

Informes analítics del subministrament d'aigua: <http://www.taradell.cat/el-municipi/medi-ambient-i-pagesia/aigua-100/informes-analitics-de-lany-2017.html>

En aquests controls analítics s'analitzen:

- Paràmetres microbiològics
- Paràmetres químics
- Paràmetres indicadors (calor, conductivitat, olor, pH...)

A més, a Taradell es disposa de una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR). L'EDAR va ser inaugurada al 1994 i està gestionada pel Consell Comarcal d'Osona a través de l'empresa mixta de Depuradores d'Osona, SL. Va ser dissenyada per una població equivalent de 12.000 habitants, amb un cabal diari de disseny de 2.000m³, i dona servei a 4.342 habitants. Aquest nivell de servei combinat amb el grau de contaminació de les aigües dona un sostre de servei d'uns 8.000 habitants real.

Característiques tècniques EDAR de Taradell	
Conca	El Ter
Tipus de tractament	BNP
Cabal de disseny	2.000
Població equivalent de disseny	11.667 habitants
Població servida	8.000
Número de fosses sèptiques	0
Km de col·lectors	8.3 km
Municipis assistits	(1) Taradell
Punt d'abocament	Riera de Taradell
DBO ₅ aigua bruta	350 mg/l
DBO ₅ aigua tractada	20 mg/l
SS aigua bruta	345 mg/l
SS aigua tractada	20 mg/l
Superfície ocupada	0.65 Ha
Cabal màxim	222m ³ /h
Producció de fangs	1m ³ /h
Potència instal·lada	100 Kw

Taula 21 Característiques tècniques EDAR de Taradell

Elaboració pròpia amb dades extretes de <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/altres-dades/> i http://aca.gencat.cat/web/.content/20_Aigua/02_infraestructures/05_estacions_depuradores_daigues_residuals/Fitxes_EDAR/dbos_edar_bossost.pdf

La xarxa de col·lectors recull les aigües residuals del nucli urbà i mitjançant dues estacions de bombament en sèrie les condueixen fins a la depuradora. Les aigües residuals del barri de Mont Rodon arriben a l'EDAR mitjançant una altra estació de bombament.

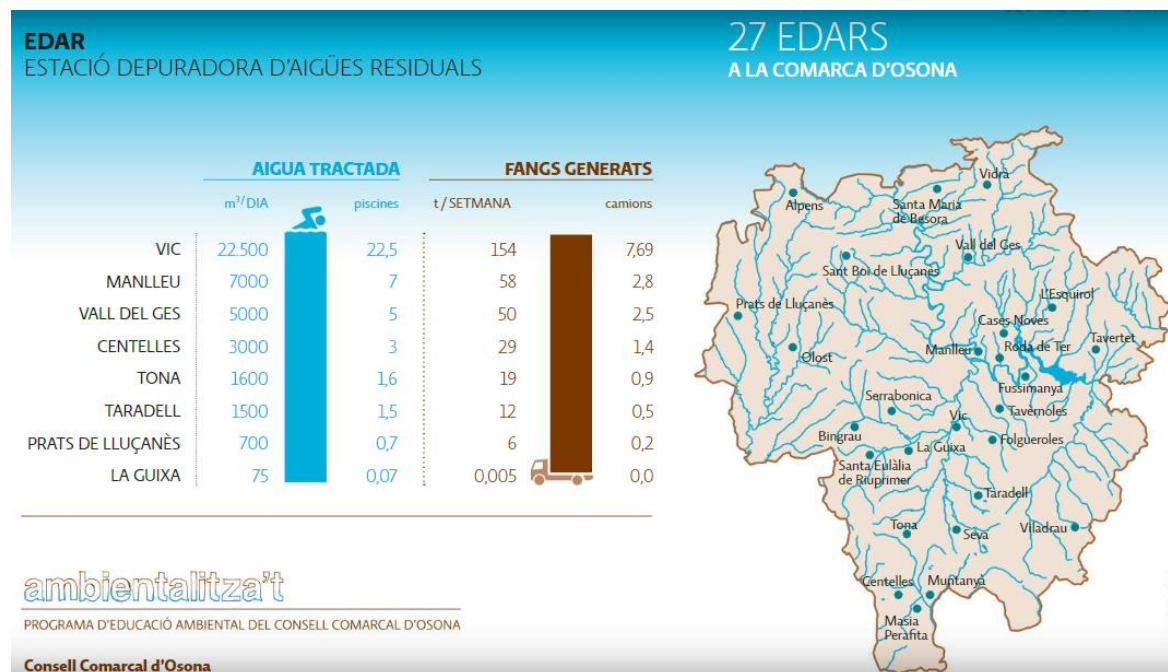


Figura 15 EDARs a la comarca d'Osona

Font: https://issuu.com/consellcomarcalosona/docs/ambientalitzat_depuradora

Segons l'Agència Catalana de l'Aigua s'han declarat 89.316 m³/any d'aigües residuals d'origen industrials. El 84,4% d'aquestes aigües corresponen a activitats amb càrrega contaminant que han presentat la DUCA bàsica, i només el 15,6% han presentat la DUCA abreujada.

L'aigua residual és abocada a la riera de Taradell de la conca hidrogràfica del riu Ter.

3.5.4. Consum anual

Per fer una avaluació del consum d'aigua a Taradell al llarg dels anys ens fixarem en el consum anual d'aigua de les dades extretes de l'Agència Catalana de l'Aigua des dels anys 2010 fins al 2017.

	Taradell					Catalunya		
Any	Xarxa domèstica (m³/any)	Activitats econòmiques i fonts pròpies (m³/any)	Població	Total (m³/any)	Consum per habitant (l/hab/dia)	Xarxa domèstica (m³/any)	Població	Consum per habitant (l/hab/dia)
2017	261.024	148.094	6.344	409.118	177	321.486.668	7.496.276	117
2016	249.997	153.891	6.321	403.888	175	318.407.321	7.448.332	117
2015	244.644	152.359	6.262	397.003	174	314.575.469	7.424.754	116
2014	223.457	121.387	6.219	344.844	152	310.525.902	7.433.894	114
2013	226.574	103.536	6.231	330.110	145	313.470.092	7.478.968	115
2012	259.588	152.366	6.212	411.954	182	329.533.509	7.515.398	120
2011	254.345	158.244	6.181	412.589	183	329.772.831	7.501.853	120
2010	231.235	190.259	6.098	421.494	189	331.200.762	7.462.044	122

Taula 22 Volum consumit per municipi (m³/any)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/altres-dades/>

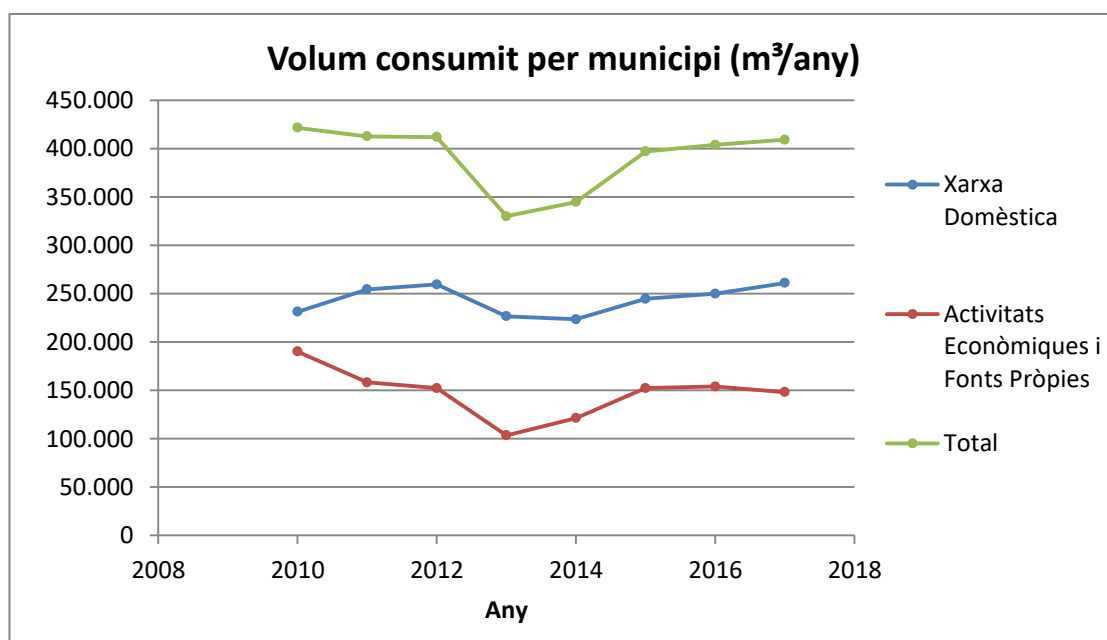


Figura 16 Volum consumit per municipi (m³/any)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/altres-dades/>

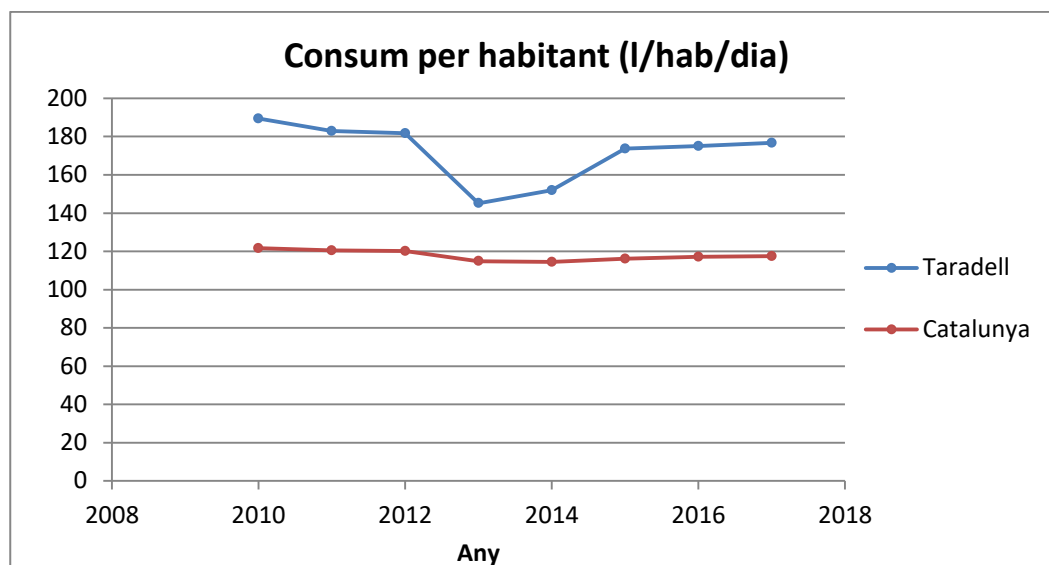


Figura 17 Consum per habitant (l/hab/dia)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/altres-dades/> i <https://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=245>

Observant la taula i els gràfics podem veure com des de l'any 2010 fins al 2013 el consum d'aigua va anar disminuint, sent el període del 2012 al 2013 on es va produir un descens més acusat del consum d'aigua tant a Taradell com a Catalunya en general. Tot i això en el cas de Taradell la reducció del consum d'aigua és més exagerada.

També podem constatar que el volum consumit en la xarxa domèstica a Taradell tenia una tendència diferent a la del volum consumit per les activitats econòmiques i fonts pròpies, ja que el de la xarxa domèstica va augmentar dels als 2010 al 2012, mentre que el de les activitats econòmiques i fonts pròpies es va reduir en els mateixos anys. A partir del 2012 han seguit tendències pràcticament paral·leles, excepte al 2017, on l'aigua consumida per la xarxa domèstica ha augmentat respecte a l'any anterior, i la consumida per les activitats econòmiques i fonts pròpies ha disminuït.

Si ens fixem en el consum per habitant (litres consumits per persona en un dia) veiem com a Taradell es consumeix de mitja entre 30 i 70 litres més per persona i dia que la mitja de la població de Catalunya. Tot i això tant a Taradell com a Catalunya es segueixen les mateixes tendències (amb aquesta diferència de litres per persona), és a dir, una reducció del consum fins al any 2013 i a partir d'allà un augment fins al any 2017.

Per tant, seria convenient aplicar mesures, per tal de tornar a reduir aquest consum, que en el cas de Taradell és més elevat del que s'hauria de esperar.

3.5.5. Estat dels aqüífers

Un aqüífer és una formació de terra subterrània saturada d'aigua que pot estar formada per roques permeables o materials sense consolidar (grava, sorra o llim). L'aigua s'emmagatzema i circula a través d'aquests materials. Aquesta aigua pot ser extreta i utilitzada fent servir pous, mines, fonts o altres sistemes de captació.

En el cas de Taradell, disposa de dos aqüífers dels que extreu aigua a través de pous i fonts: l'aqüífer dels gresos de Folgueroles i l'aqüífer dels marges de Vic, contemplats com a zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries, segons el Decret 283/1998, de 21 d'Octubre.

Desgraciadament, Taradell destaca per la baixa qualitat de les aigües subterrànies per problemes de contaminació de nitrats, amb nivells molt superiors al màxim permès per la normativa vigent (50 mg/l). La contaminació de les aigües d'alguns pous ha impossibilitat el seu aprofitament pel consum humà.

Més endavant es profunditzarà en la contaminació de les aigües per nitrats i es proposaran mesures per tal de revertir aquesta situació.

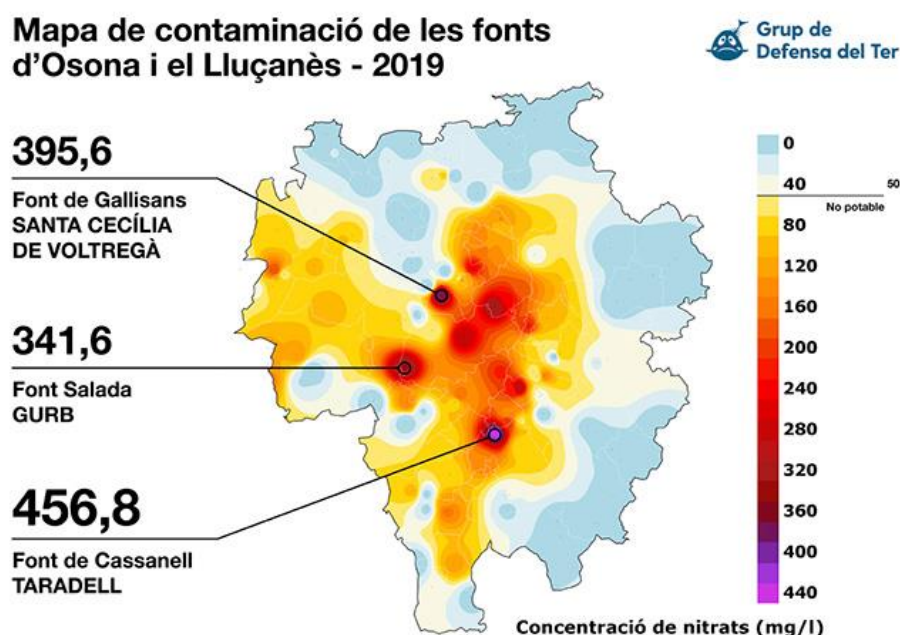


Figura 18 Contaminació per nitrats a la comarca d'Osona

Font: <https://www.taradell.com/2019/03/21/font-cassanell-taradell-es-mes-contaminada-per-nitrats-2019-osona-i-lucanes/>

Aquí podem veure com la Font més contaminada d'Osona és la Font de Cassanell a Taradell amb una concentració de nitrats de 456,8 mg/l que supera per molt els 50 mg/l que recomana la OMS perquè l'aigua sigui apta pel consum humà.

3.5.6. Zones inundables

Al municipi de Taradell s'han cartografiat dues àrees potencialment inundables segons l'estudi "Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT" de l'ACA. Una d'elles es troba al sud del petit nucli de Can Camp, al curs d'aigua conegut com a "Rec d'Aigüespartides". L'altre és més extensa i ressegueix tot el curs del riu Gurri, des de la seva sortida de la urbanització de Mont Rodon (un cop el riu creua la carretera BV-5306) fins que abandona el terme municipal. En canvi, no s'ha detectat cap punt crític de perill en el Gurri al seu pas pel municipi, segons el mapa de zones inundables elaborat per l'ACA al 2001.

D'altra banda, i a partir d'un informe específic elaborat per l'ACA, s'han identificat altres àrees inundables històricament en els principals cursos hídrics del municipi. Tot i això, i segons la informació facilitada per l'ajuntament, el nucli de Taradell no ha patit cap inundació en el passat.

3.6. Consum energètic

Amb dades extretes del document del Pla d'acció per l'Energia Sostenible del municipi de Taradell es farà un anàlisi de consum d'energia segons les fonts energètiques utilitzades i segons al sector al que pertanyi en consum de la energia.

3.6.1. Consum d'energia per fonts energètiques

Les principals fonts energètiques que es consumeixen a Taradell són l'electricitat, el gas natural, gasos líquids del petroli (butà i propà), carbó i llenya.

La distribució d'electricitat al municipi es duu a terme mitjançant dues empreses distribuïdores:

- Estabanell Energia: Distribueix la major part del nucli urbà de Taradell.
- Endesa: Distribueix a les urbanitzacions del voltant.

Les línies elèctriques que transcorren per sòl urbà són en la seva majoria soterrades i en el seu recorregut es van situant diverses estacions transformadores des de on es fa el subministrament a tota la zona urbana a la tensió 380-220V.

La distribució de gas natural canalitzat arriba a la major part del municipi, excepte la urbanització de la Roca i el barri de Mont-Rodon.

Tot el nucli urbà està abastat per una xarxa d'enllumenat públic. Aquesta xarxa està formada per punts de llum de vapor de mercuri, color corregit i alguns punts amb enllumenat fluorescent.

A continuació es farà l'anàlisi del consum energètic segons la font d'energia emprada en cada cas.

Any	Font energètica				
	Elèctric (kWh)	GLP (kWh)	Combustibles líquids (kWh)	Gas Natural (kWh)	Total (kWh)
2000	16.807.941	2.185.000	49.668.798	4.830.805	73.492.544
2001	16.818.343	2.162.291	51.214.191	7.363.784	77.558.609
2002	20.402.876	2.067.507	54.042.008	7.477.362	83.989.753
2003	19.971.616	1.974.856	57.208.282	9.028.071	88.182.825
2004	20.444.833	1.927.787	56.068.419	10.327.822	88.768.861
2005	20.126.221	1.841.064	56.651.489	11.130.152	89.748.926
2006	20.219.446	1.581.642	56.565.890	12.014.221	90.381.199
2007	21.380.208	1.587.385	56.852.855	12.558.985	92.379.433
2008	21.838.327	1.455.570	54.022.194	13.458.923	90.775.013
2009	20.522.755	1.371.124	53.840.999	14.318.378	90.053.256
2010	20.534.940	-	-	16.495.883	-

Taula 23 Consum energètic (kWh) per font d'energia (2000-2010)

Elaboració pròpia amb dades extretes de http://mycovenant.eumayors.eu/docs/seap/2896_1345443222.pdf

El consum d'energia va augmentar fins al any 2007 o a partir d'allà es va aconseguir reduir; va passar de 92.379.433 kWh al 2007 a 90.053.256 el 2009. Desgraciadament no es disposen de dades més actualitzades, que ens permetrien comprovar si es continua amb la tendència de una reducció en el consum energètic anual.

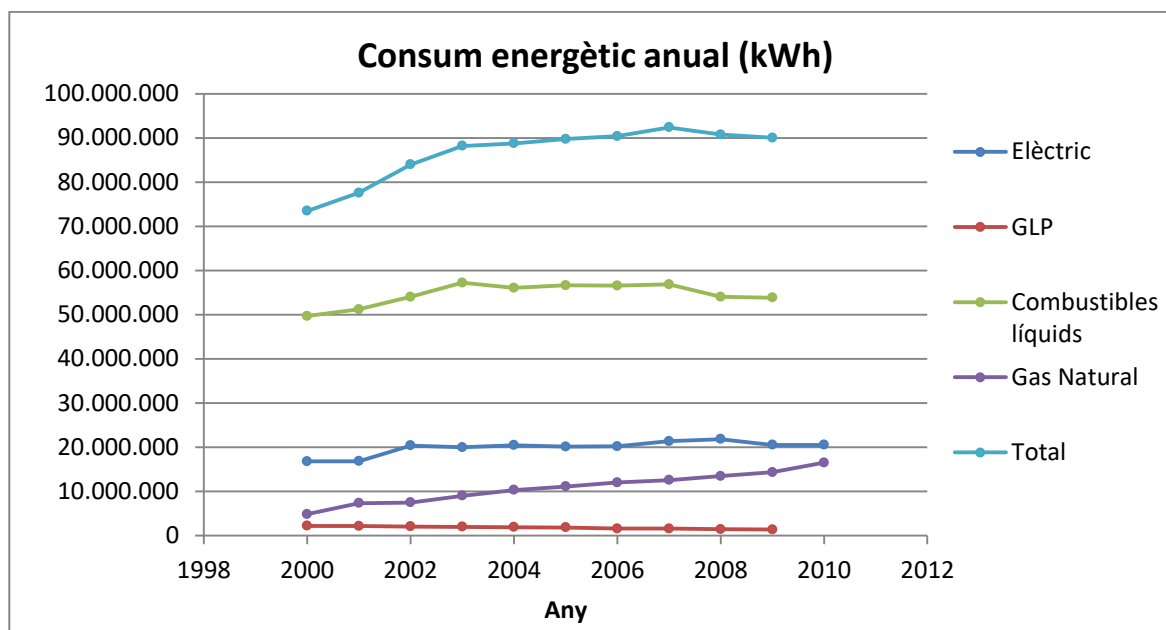


Figura 19 Consum energètic per font d'energia (2000-2010)

Elaboració pròpia amb dades extretes de http://mycovenant.eumayors.eu/docs/seap/2896_1345443222.pdf

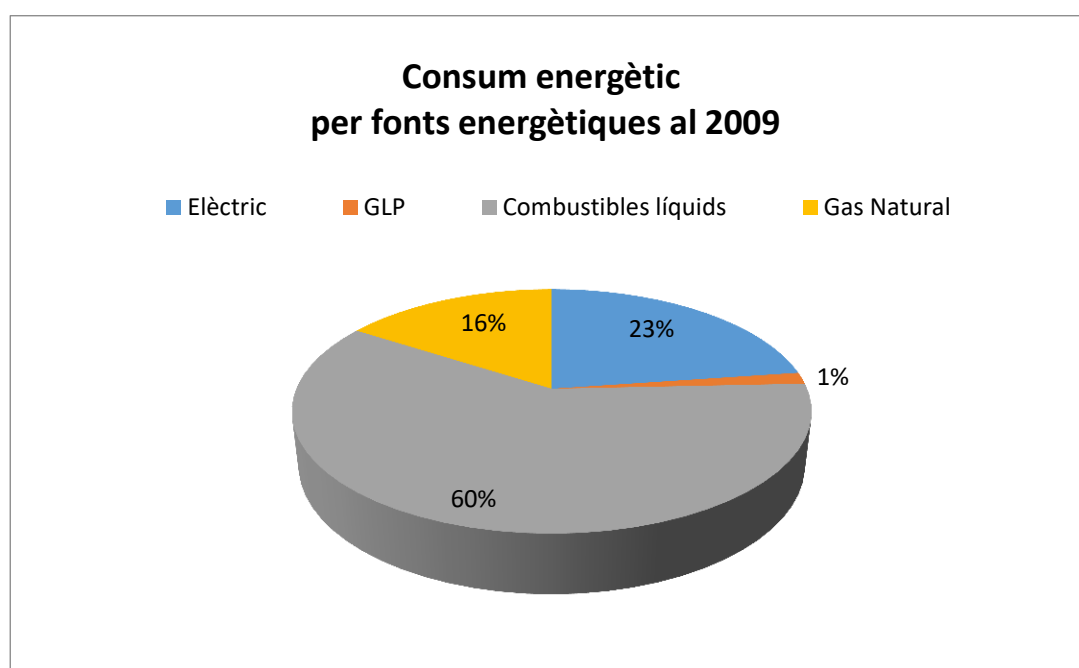


Figura 20 Consum energètic per fonts energètiques (2009)

Elaboració pròpia amb dades extretes de http://mycovenant.eumayors.eu/docs/seap/2896_1345443222.pdf

Com mostren les figures, la font energètica més utilitzada a Taradell són els combustibles líquids seguits de l'energia elèctrica, el gas natural i els gasos liquats del petroli per últim.

També s'observa com en el últims anys s'ha reduït el consum de totes les fonts energètiques, excepte la de gas natural, que va arribar fins a un consum de 16.495.883 kWh al any 2010.

3.6.2. Consum d'energia per sectors

Any	Sector							Total
	Primari (MWh)	Industrial (MWh)	Serveis (MWh)	Domèstic (MWh)	Transport (MWh)	Residus (MWh)	Aigua (MWh)	
2000	3.690	11.427	9.921	10.241	38.214	---	---	73.493
2001	4.246	11.428	7.566	14.586	39.733	---	---	77.559
2002	5.548	12.714	8.981	15.692	41.056	---	---	83.990
2003	6.783	11.410	8.764	16.513	44.713	---	---	88.183
2004	7.213	8.973	8.548	18.336	45.698	---	---	88.769
2005	7.798	9.430	6.874	19.819	44.901	149	778	89.749
2006	7.696	7.950	6.807	20.129	46.849	149	802	90.381
2007	7.860	7.850	7.791	21.130	46.840	149	761	92.379
2008	7.677	6.985	13.403	17.404	44.422	149	735	90.775
2009	7.291	5.215	13.461	17.670	45.514	149	753	90.053
2010	7.475	5.376	14.333	17.878	-	133	801	-

Taula 24 Consum energètic (MWh) per sectors (2000-2010)

Elaboració pròpia amb dades extretes de http://mycovenant.eumayors.eu/docs/seap/2896_1345443222.pdf

En quant al consum energètic anual per sectors, el que predomina és el del transport, degut a l'alt índex de motorització que hi ha a Taradell. El que té un consum més baix al 2010 és el sector industrial amb 5.376 MWh, tot i que al 2000 el que tenia un menor consum era el sector primari amb un consum de 3.690 MWh i 11.427 MWh en sector industrial. Per tant, el que ha succeït en el cas de la indústria és que el consum ha anat disminuint any rere any, i en canvi en el cas del sector primari ha anat augmentant poc a poc.

Any	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Total (MWh)	73.493	77.559	83.990	88.183	88.769	89.749	90.381	92.379	90.775	90.053
kWh/hab	14.699	15.007	15.758	16.124	16.084	15.989	15.680	15.754	15.310	15.099
Tep/hab	1,26	1,29	1,35	1,39	1,38	1,37	1,35	1,35	1,32	1,3

Taula 25 Consum energètic per habitant (2000-2009)

Elaboració pròpia amb dades extretes de http://mycovenant.eumayors.eu/docs/seap/2896_1345443222.pdf

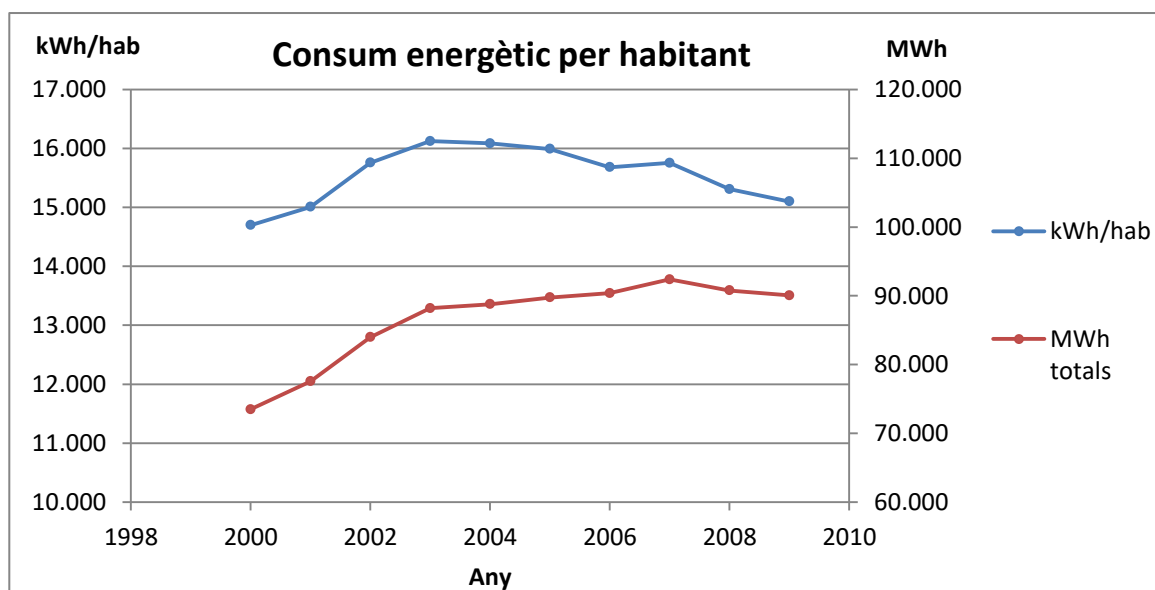


Figura 21 Consum energètic per habitant (2000-2010)

Elaboració pròpia amb dades extretes de http://mycovenant.eumayors.eu/docs/seap/2896_1345443222.pdf

En aquest gràfic es pot veure el consum energètic per habitant enfront el consum energètic total al llarg del anys, des del 2000 fins al 2010.

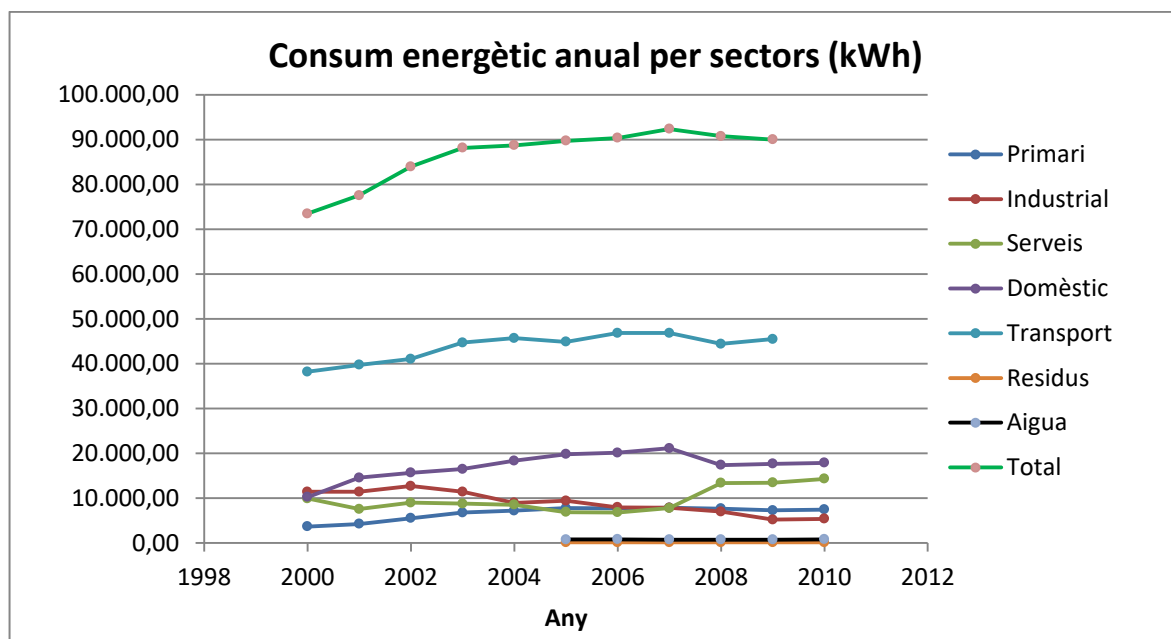


Figura 22 Consum energètic anual per sectors (2000-2010)

Elaboració pròpia amb dades extretes de http://mycovenant.eumayors.eu/docs/seap/2896_1345443222.pdf

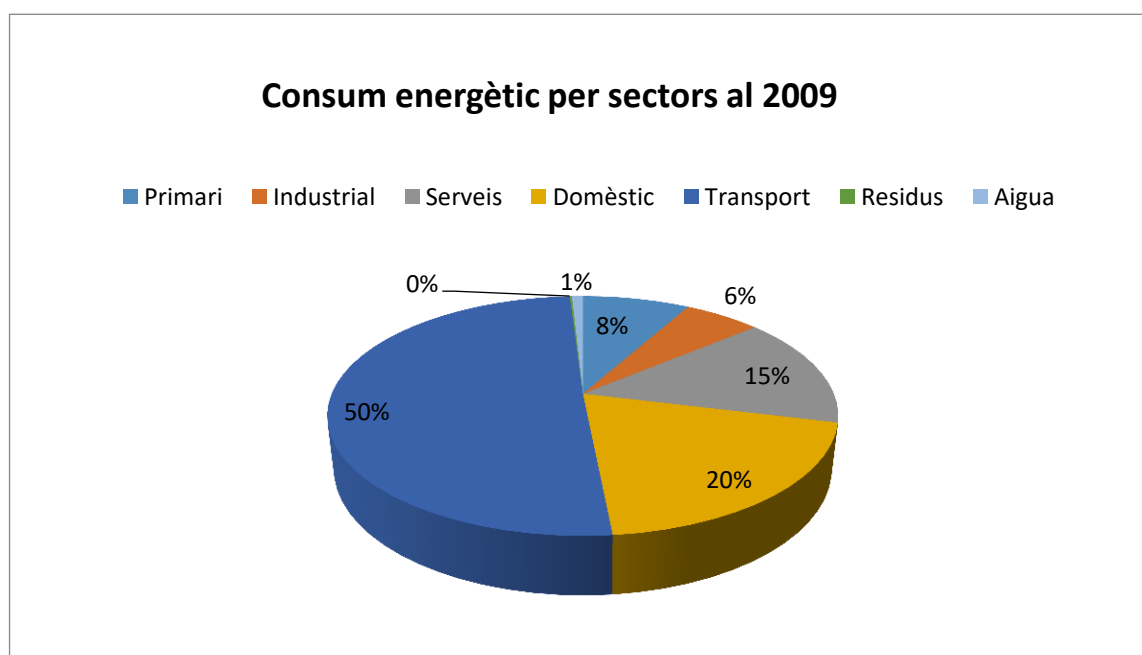


Figura 23 Consum energètic per sectors (2009)

Elaboració pròpia amb dades extretes de http://mycovenant.eumayors.eu/docs/seap/2896_1345443222.pdf

Aquí es comprova com el sector que més energia consumeix és el transport, fet relacionat amb algunes gràfiques anteriors que senyalaven que els combustibles líquids (els que utilitzen els cotxes) són els més consumits.

Darrere del transport, de major a menor consum estan el sector domèstic, els serveis, el sector primari, el sector industrial, el aigua i els residus per últim.

3.6.3. Producció d'energies renovables

En quant a producció de energia mitjançant energies renovables, Taradell només disposa d'algunes instal·lacions de energia eòlica.

Degut a la orientació i la tipologia de les cobertes dels edificis el potencial d'instal·lació de plaques solars fotovoltaïques a les instal·lacions municipals és baix. Tot i això, la Residència Vildemany té un potencial estimat de 7,3 kWp (kilowatts de pic) instal·lats sobre una superfície de 121 m². Aquest sistema genera 9.801 kWh/any, i això suposa un 4,6% del consum de l'edifici.

El potencial d'instal·lació de plaques solars tèrmiques es centra a l'edifici del pavelló, ja que és l'edifici on més ACS (aigua calenta per a ús sanitari) es consumeix. Amb una superfície de captació de 23,6 m², s'estima una producció de 18.900 kWh/any.

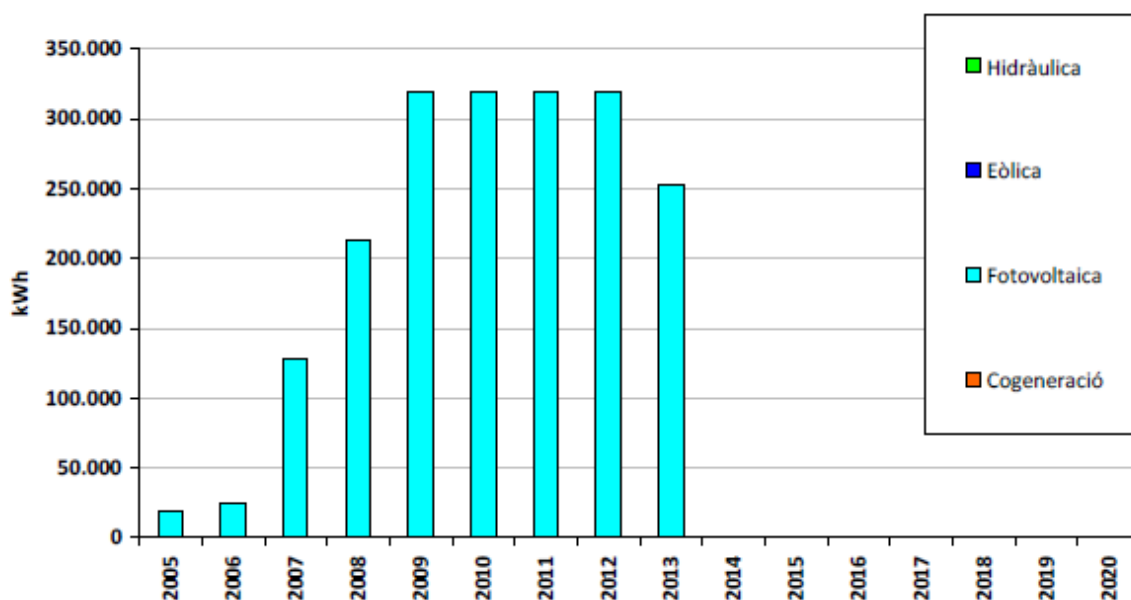


Figura 24 Producció d'energia renovable (2005-2013)

Font: <http://www.taradell.cat/el-municipi/medi-ambient-i-pagesia/energia-sostenible.html>

Seria interessant introduir altres mètodes de producció d'energia, com podria ser per exemple la biomassa. En això s'entrarà més en profunditat posteriorment a la proposta de millores.

3.6.4. Consum energètic per transport

Seguidament ens centrarem únicament en el consum energètic derivat de la mobilitat dels habitants pel municipi. Segons les dades disponibles a l'estudi de mobilitat urbana sostenible de Taradell que caracteritzen el model de mobilitat de Taradell, l'energia final consumida en la mobilitat urbana va ser de 1.628 tep l'any 2015. La mobilitat a la xarxa veïnal i secundària al municipi (s'assimila a velocitat 30km/h, tot i ser el límit de 50 km/h) és responsable del 57% del consum. El 43% restant del consum energètic es produeix a la xarxa d'accessos.

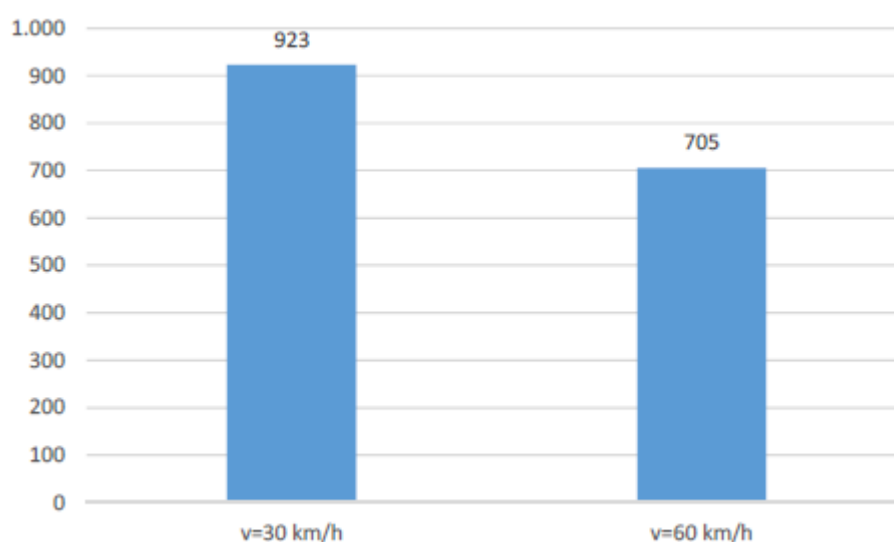


Figura 25 Consum d'energia final a Taradell (tep/any)

Font: <http://www.taradell.cat/ajuntament/campanyes-municipals/urbanisme-100/pla-de-mobilitat-urbana-sostenible-de-taradell.html>

3.7. Tractament de residus

Primerament, per tenir una idea dels residus que es generen, farem un anàlisi dels residus que es generen a Taradell. Entre els residus generats a un municipi, es pot distingir entre dos tipus de residus:

- **Els residus municipals:** Són els generats en els domicilis particulars, els comerços, les oficines i els serveis, i també els que no tenen consideració de residus especials i que per llur naturalesa o composició es poden assimilar als que es produeixen en els prèviament esmentats establiments o activitats. Tenen també consideració de residus municipals els residus procedents de la neteja de les vies públiques, zones verdes, àrees recreatives i

platges; els animals domèstics morts; els mobles , els estris i els vehicles abandonats; els residus i els enderrocs procedents d'obres menors i reparació domiciliària.

els residus municipals disposen de un programa de gestió, d'una planificació d'infraestructures i d'un model de gestió específics

- **Els residus industrials:** són aquells materials sòlids, gasosos o líquids resultants d'un procés de fabricació, de transformació, d'utilització, de consum o de neteja la persona o posseïdora dels quals té voluntat de desprendre-se'n i que no poden ser considerats residus municipals . només els productors de residus que es consideren indústries poden generar aquests residus.

Aquests residus disposen d'un programa de gestió i d'un model de gestió específics.

3.7.1. Residus municipals

Any	Residus (kg/habitant/dia)		
	Taradell	Osona	Catalunya
2017	1,21	1,18	1,39
2016	1,17	1,17	1,36
2015	1,15	1,14	1,35
2014	1,15	1,13	1,33
2013	1,13	1,1	1,3
2012	1,14	1,15	1,35
2011	1,13	1,18	1,47
2010	1,18	1,24	1,53
2009	1,18	1,27	1,54
2008	1,21	1,33	1,59
2007	1,22	1,34	1,63
2006	1,21	1,39	1,64
2005	1,27	1,34	1,64
2004	1,31	1,29	1,66
2003	1,45	1,3	1,61
2002	1,41	1,33	1,61
2001	1,79	1,39	1,61
2000	1,14	1,37	1,56

Taula 26 Residus generats (kg) per persona al dia

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/?id=resmc&n=6997&geo=mun:082785>

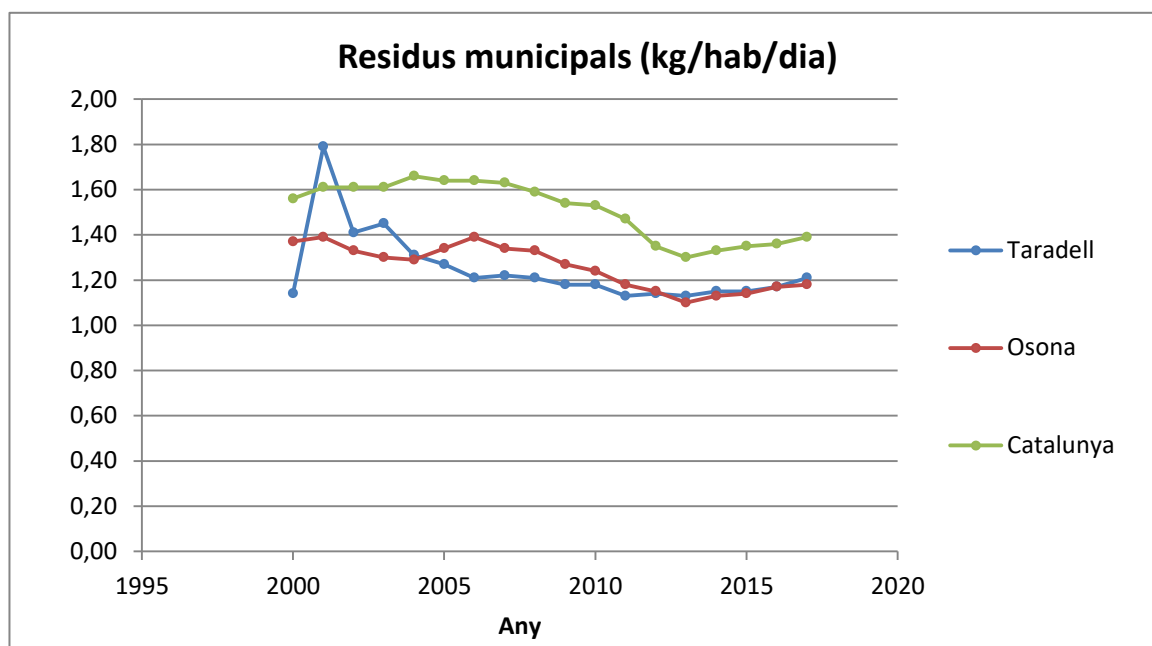


Figura 26 Residus municipals generats per habitant

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/?id=resmc&n=6997&geo=mun:082785>

La producció de residus municipals de Taradell no és especialment alta (2794,16 tones), ja que al 2017 es van generar 1,21 kg/habitant/dia, una quantitat molt semblant la de la comarca d'Osona (1,18 kg/habitant/dia), i bastant inferior a la quantitat de residus generats de mitjana a Catalunya (1,39 kg/habitant/dia).

Al 2001 la producció de residus per càpita es va disparar fins als 1,79 kg/hab/dia, tot i que va ser només a aquell any, ja que després s'ha anat reduint any rere any fins arribar a un mínim de 1,13 kg/hab/dia al 2011 i 2013. També s'ha de dir que els últims ha augmentat una mica i s'hauria de tornar a fer un esforç a nivell municipal per seguir reduint la producció de residus o almenys que no augmentés.

En el cas d'Osona i Catalunya segueixen la mateixa tendència que Taradell, però amb valors similars a Osona i amb valors bastant superiors a Catalunya.

Any	Taxa de recollida selectiva (%)		
	Taradell	Osona	Catalunya
2017	79,41	60,44	39,92
2016	82,14	59,92	38,60
2015	83,4	60,35	38,93
2014	83,93	59,48	38,35
2013	83,51	58,15	37,95
2012	83,89	58,58	39,05
2011	85,43	56,30	40,60
2010	86,23	55,10	40,54
2009	86,51	53,94	37,53
2008	86,62	51,65	34,41
2007	86,45	50,67	33,57
2006	86,3	46,40	31,95
2005	49,35	40,07	29,08
2004	38,52	34,96	25,42
2003	42,88	31,90	22,64
2002	40,55	28,11	19,77
2001	33,32	22,75	16,85
2000	10,76	13,85	13,96

Taula 27 Taxa recollida selectiva (2000-2017)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/?id=resmc&n=6997&geo=mun:082785>

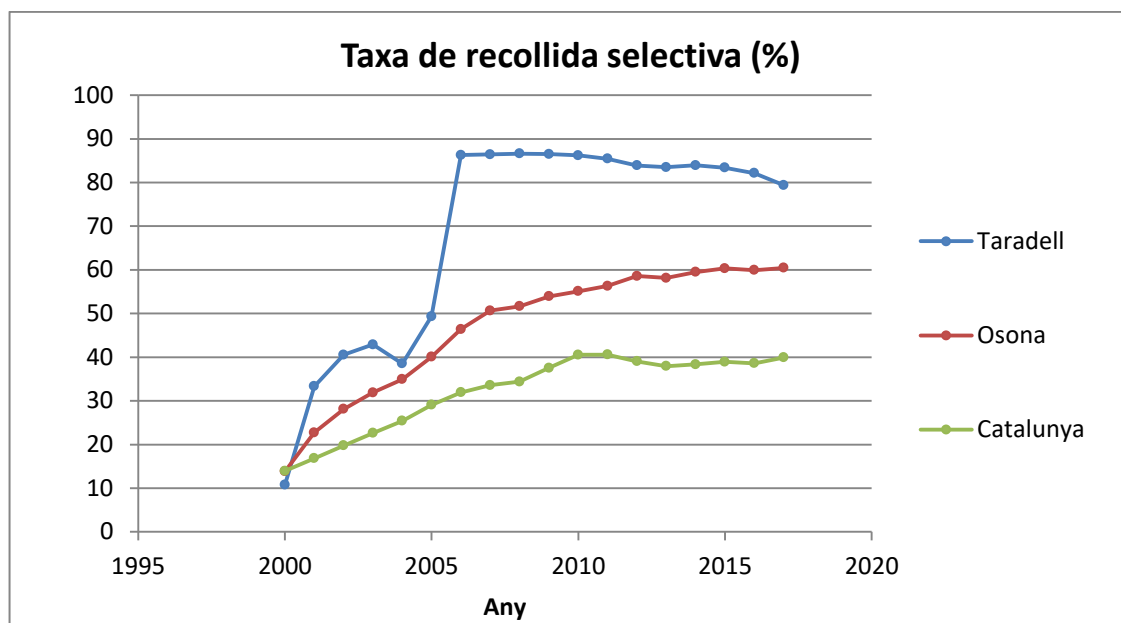


Figura 27 Taxa recollida selectiva (2000-2017)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/?id=resmc&n=6997&geo=mun:082785>

Taradell disposa de un dels sistemes molt eficient de recollida selectiva com es pot veure en el gràfic anterior. Aquest fet és gràcies a que a finals del 2005 és va implementar un sistema estricte de recollida selectiva porta a porta de residus a tot el municipi (excepte el barri de la Roca al principi). Això permès reduir notablement la quantitat de rebuig destinada a l'abocador d'Orís (l'any 2004 va suposar el 64% dels residus totals produïts al municipi), i augmentar la recollida selectiva de fracció orgànica i inorgànica (paper i cartró, vidre, envasos, embolcalls, bosses de plàstic, porexpan, etc.). cal assenyalar que tant el rebuig com la recollida selectiva es tracten en instal·lacions fora del municipi.

Recollida selectiva per tipus de residu (tones)							
Vidre	Paper i cartró	Envasos lleugers	Matèria orgànica	Poda i jardineria	Residus voluminosos i fusta	Altres	Total
206,58	389,41	239,35	934,66	33,54	247,57	167,75	2218,86

Taula 28 Recollida selectiva per tipus de residu (2017)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/?id=resmc&n=6998&geo=mun:082785>

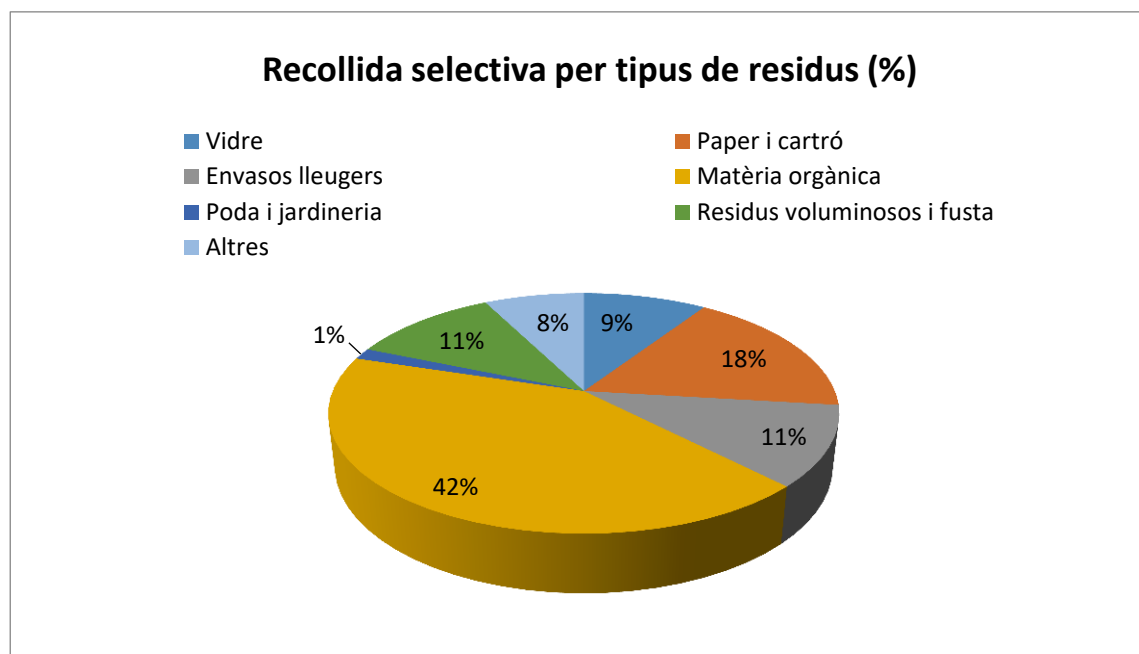


Figura 28 Recollida selectiva per tipus de residu (2017)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/?id=resmc&n=6998&geo=mun:082785>

Aquí podem veure la repartició de la recollida selectiva de residus municipals en percentatges.

Com és normal la major part correspon a matèria orgànica que suposa un 42% del volum total de residus, seguint de més a menys quantitat pel paper i cartró, els residus voluminosos i fusta, els envasos lleugers, el vidre, altres i finalment els residus derivats de la poda i jardineria que suposen un 1% només.

3.7.2. Residus industrials

A Taradell hi ha ubicats 31 establiments que han de presentar la declaració anual de residus industrials (DARI). Cal dir que abans del 2013 eren 32 els establiments que tractaven amb residus industrials a Taradell. També és important distingir entre els tipus de residus industrials que es generen per veure la perillositat dels residus generats a cada indret.

Any	Taradell			Osona	Catalunya
	Residus especials (tones)	Residus no especials (tones)	Percentatge residus especials (%)	Percentatge residus especials (%)	Percentatge residus especials (%)
2016	17	2580	0,65	4,16	12,83
2015	21	3985	0,52	4,46	11,45
2014	31	3484	0,88	3,77	11,43
2013	30	3631	0,82	3,64	10,84
2012	10	4609	0,22	4,01	11,46
2011	4	4806	0,08	3,92	11,76

Taula 29 Residus industrials (2016-2011)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/?id=resic&n=7083&geo=mun:082785>

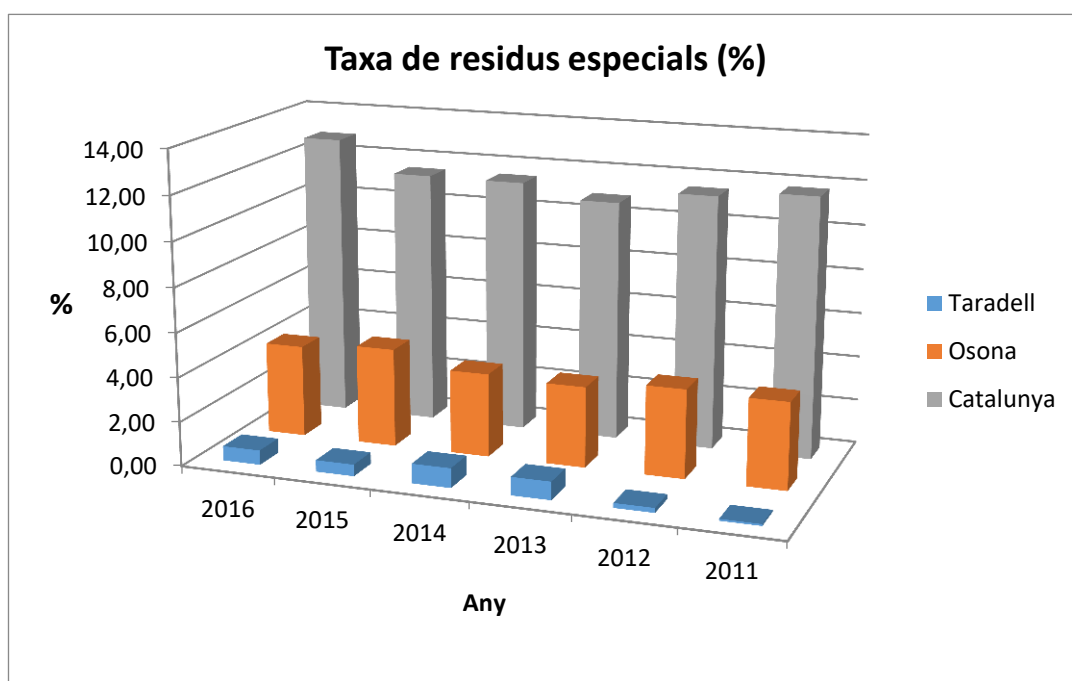


Figura 29 Percentatge de residus especials (2011-2016)

Elaboració pròpia amb dades extretes de <https://www.idescat.cat/pub/?id=resic&n=7083&geo=mun:082785>

A Taradell s'han anat reduint el volum de residus industrials generats amb els anys.

També el percentatge de residus especials, és a dir, els que necessiten un tractament més especial i un control posterior al ser generats, és molt menor que en el cas de Osona o Catalunya. En el cas de Taradell aquests residus en ningun cas arriben a ser superiors al 1% del volum total generat. En canvi, a Osona i Catalunya aquest percentatge augmenta fins al 3-5% i 10-13% respectivament.

3.8. Contaminació

3.8.1. Contaminació per purins

Com ja hem comentat abans la contaminació de les aigües subterrànies per sobreadobament dels camps és el principal risc derivat de les explotacions ramaderes que hi ha al municipi de Taradell.

El Pla d'actuació del Pla integral per a la gestió dels purins porcins de la comarca d'Osona defineix 9 sectors diferents per al tractament dels excedents. Segons aquest Pla, el municipi de Taradell pertany al sector Osona Sud, al qual també estan adscrits els municipis de Balenyà, Centelles, Collsuspina, el Brull, Malla, Muntanyola, Sant Martí de Centelles, Seva i Tona.

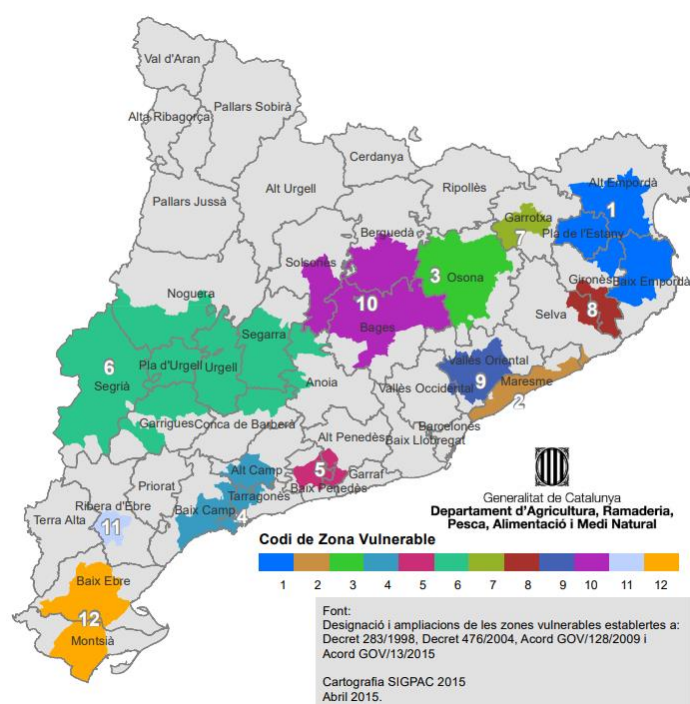


Figura 30 Mapa de zones vulnerables per contaminació de nitrats de fonts agràries

Font:

http://agricultura.gencat.cat/web/.content/ag_agricultura/ag06_bones_practiques_agraries/ag06_02_fertilizacio/documents/fixers_estatics/zones_vulnerables_ampliacio2009zones_designades.pdf

Pel que fa a la situació específica de Taradell, l'informe "Actuacions, situació actual i previsió de futur del Pla de gestió de purins d'Osona" (Consell Comarcal d'Osona, novembre de 2003) indica que al municipi existeixen 60 explotacions en actiu i 30 inactives, esdevenint així un dels municipis que més explotacions tenen de tota la comarca d'Osona.

D'acord amb les dades de l'esmentat informe, el municipi de Taradell té un balanç final de dejeccions ramaderes i nitrogen positiu per la qual cosa és excedentari. Concretament, el nitrogen excedentari l'any 2002 va ser de 115.704 kg/any, que equival a 34.436 m³ de purí/any.

Segons l'OMS i la directiva europea, el nivell màxim per considerar l'aigua potable és de 50 mg NO₃/l. La quantitat de nitrats en aigua a les fonts de Taradell a l'any 2015 era la següent:

Municipi	Font	Nitrats mg/l
Taradell	Font de Cassanell	456,9
Taradell	Font de la Madriguera	174,2
Taradell	Font del Rabeto (1)	0
Taradell	Font del Rabeto (2)	124,3
Taradell	Font del Raig	157,7

Taula 30 Concentració de nitrats a l'aigua de les fonts de Taradell

Elaboració pròpia amb dades extretes de

http://www.observatorisocioeconomicosona.cat/informestancats/Concentracio_Nitrats_Fonts_-_2015.pdf

Com es pot veure a la taula, quatre de les cinc fonts de Taradell tenen un nivell de concentració de nitrats a l'aigua superior al recomanat per la OMS (50 mg/l), i per tant, la seva aigua no és potable.

En el cas de la Font de Cassanell la concentració de nitrats és molt més elevada que la mínima perquè l'aigua sigui potable, ja que arriba als 456,9 mg/litre de nitrats. Després les fonts de la Madriguera, la del Rabeto (2) i la del Raig tenen unes concentració de nitrats en aigua de 174,2, 124,3, 157,7 respectivament, que tot i ser menys de la meitat que a la font de Cassanell, segueixen estant per sobre dels 50 mg/l que recomana la OMS perquè l'aigua sigui potable.

3.8.2. Contaminació atmosfèrica generada per la mobilitat

Taradell pertany a la zona de Qualitat d'Aire (ZQA) número 6 Plana de Vic. Aquesta zona conforma una cubeta envoltada de muntanyes que connecta pel sud amb el Vallès a través d'un congost. Pel que fa a les condicions de dispersió, es veu afectada per la brisa que es canalitza a través del Congost.

A l'hivern s'hi formen importants inversions tèrmiques per refredament nocturn que impedeixen la circulació vertical de l'aire.

Mitjançant el pla de mobilitat urbana sostenible de Taradell (2016) es va avaluar el consum energètic i l'impacte en la contaminació atmosfèrica que genera la mobilitat a Taradell, tant en els desplaçaments realitzats dins del terme municipal, així com els impactes que rep el municipi com a conseqüència del trànsit de pas. Aquesta avaluació es duu a terme amb l'eina AMBOMIB 2.0, del Departament de Territori i Sostenibilitat, de la Generalitat de Catalunya.

En aquest anàlisi es té en compte la mobilitat en trama urbana i no urbana dins del terme municipal, i es classifiquen en 3 rangs de velocitat: 30, 60 i 120 km/h.

Dins d'aquest marc conceptual, es va realitzar el còmput global de les emissions de GEH derivades del transport a Taradell, amb la metodologia de càlcul ja esmentada i amb dades referents al parc de vehicles, de mobilitat i de velocitat. L'any 2015 es van emetre un total de 5.136 tones de CO₂ equivalent.

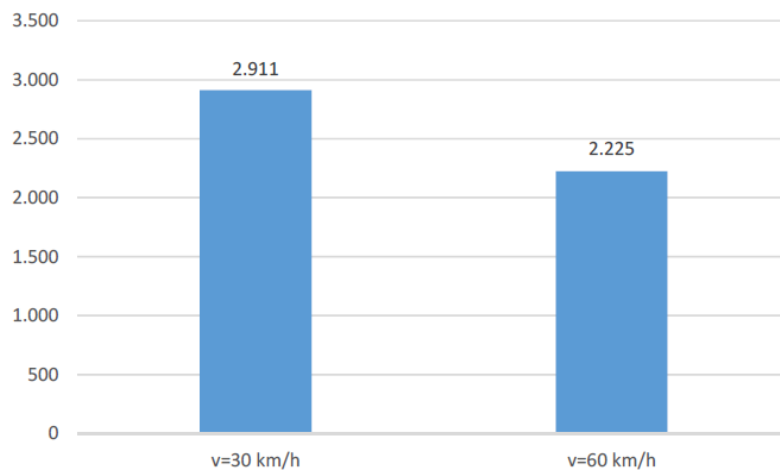


Figura 31 Distribució de les emissions de CO₂ a Taradell (tones/any)

Font: <http://www.taradell.cat/ajuntament/campanyes-municipals/urbanisme-100/pla-de-mobilitat-urbana-sostenible-de-taradell.html>

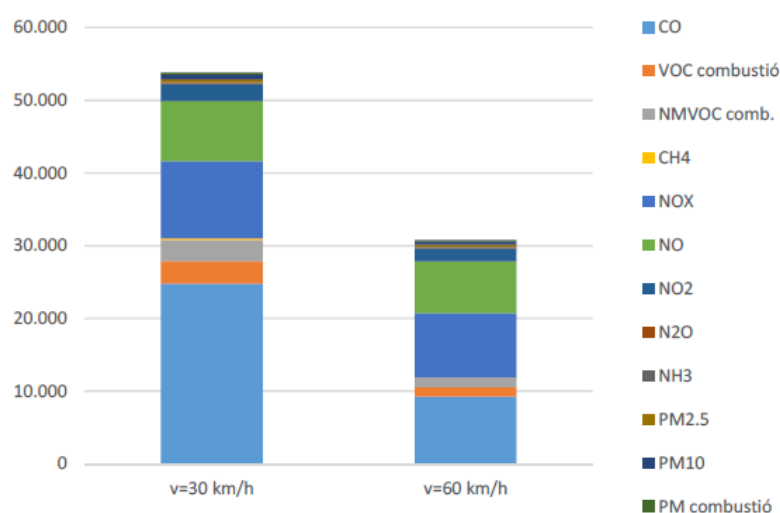


Figura 32 Distribució de les emissions de contaminants a Taradell (tones/any)

Font: <http://www.taradell.cat/ajuntament/campanyes-municipals/urbanisme-100/pla-de-mobilitat-urbana-sostenible-de-taradell.html>

En el primer gràfic podem veure com les emissions de CO₂ a Taradell derivades del transport són de 2.911 tones per any a una velocitat de 30 km/h i de 2.225 a 60km/h.

3.8.3. Qualitat del aire

Per protegir l'ambient atmosfèric, es va crear a Catalunya la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA), per tal de detectar els nivells d'immissió dels principals contaminants.

Per fer-ho, es va dividir el territori en zones de qualitat de l'aire. Taradell es troba situat a la zona de qualitat del aire de la Plana de Vic.

Zona de qualitat del aire		Aglomeració	Nombre de municipis	Superfície (km²)	Població (habitants)	Densitat (hab/km²)	Punts de mesurament XVPCA
6	Plana de Vic	No	38	801	146.414	183	6

Taula 31 Detall de la Zona de Qualitat de la Plana de Vic

Font: <http://www.idescat.cat/cat/idescat/biblioteca/docs/pec/paae2012/gi08222011.pdf>

Dels contaminants avaluats per la Direcció General de Qualitat Ambiental a l'anuari de qualitat de l'aire a Catalunya del 2017, la majoria compleixen tots els objectius de qualitat de l'aire a totes les zones, excepte amb alguns contaminants, com poden ser el NO₂, O₃, PM10 i H₂S que si que superen algun dels objectius de qualitat de l'aire.

Gràcies a les mesures preses en els últims anys s'ha aconseguit reduir la concentració dels metalls pesants (cadmi, níquel, arsènic i plom), el clor, el benzè, el clorhídric, el benzo(a)pirè, el PM2.5, el monòxid de carboni i el diòxid de sofre, i ja no superen els nivells permesos en cap zona de Catalunya i compleixen els objectius de qualitat de l'aire de la normativa.

Alguns d'aquests contaminants presentaven incompliments en algunes zones, però gràcies a les millores tecnològiques i els canvis normatius s'ha aconseguit reduir les emissions i els nivells d'immissió han caigut dràsticament.

Com hem comentat anteriorment algunes emissions sí que superen els valors màxims permesos, però en aquest cas només ens fixarem en els que es superen a la Zona de la Plana de Vic (Zona 6) que és on es troba Taradell.

Per exemple, en el cas del diòxid de nitrogen (NO_2) no s'ha superat el valor del límit anual. En el cas del hidrogen de sulfur tampoc s'ha incomplert l'objectiu de qualitat de l'aire semihorari i del diari.

Els contaminants que sí que han excedit els nivells permesos són:

- Ozó troposfèric (O_3): es van detectar 46 superacions del límit d'informació horari a la població (180 mg/m^3) en els tres punts de mesurament d'aquesta zona ubicats a Tona (27 hores de superació), Vic (Estadi) (12 hores de superació) i Manlleu (7 hores de superació). En canvi, no s'ha superat el límit d'alerta (240 mg/m^3). El valor objectiu de protecció de la vegetació (VOPV) ($18.000 \text{ } \mu\text{g/m}^3\cdot\text{h}$ de mitjana en un període de 5 anys (2013-2017), calculat a partir de dades horàries de maig a juliol) s'ha superat en els 3 punts de mesurament existents a la zona.
- Partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM_{10}): en relació a les partícules PM_{10} , els nivells es mantenen respecte l'any 2016, tot i que han augmentat lleugerament pel que fa a les mitjanes anuals.

D'una banda, s'ha complert l'objectiu de qualitat de l'aire anual. En canvi, en l'avaluació del nombre de superacions del valor límit diari (quantificat com a percentil 90.4 o comptant el nombre de dies en què la concentració diària és superior a $50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) s'han produït puntualment concentracions elevades de material particulat a l'aire. En aquest cas, el valor del percentil 90.4 s'ha superat en els punts de mesurament de Manlleu i de Vic (centre cívic Santa Ana).

3.8.4. Contaminació acústica

El trànsit que circula per les principals infraestructures viàries és la principal font de soroll ambiental del municipi: la carretera B-520, que segueix la direcció nord-sud fins al nucli de Taradell; la carretera BV-5305 que el travessa de sud-oest a nord-est; la BV-5306 que ho fa d'oest a est; i la B-530 que va

de nord a sud del municipi. Cada dia passen per aquestes vies més de 11.000 vehicles i per tant el soroll que provoquen al seu pas pel municipi és considerable.

Altres fonts de soroll més puntuals que poden afectar les persones i també la fauna són els vehicles petits, bars i el trànsit de la carretera BV-5305 que passa pel mig del casc urbà. S'han realitzat diversos controls sonors dels vehicles per part de la Policia Local, i la majoria de vegades els valors obtinguts han estat negatius. Les vegades que s'han detectat defectes, aquests han estat lleus i només han comportat recomanacions per canviar part defectuoses dels vehicles.

D'altra banda, Taradell disposa del Mapa de Capacitat Acústica (MCA) que elabora el Departament de Medi Ambient i Habitatge. El MCA té com a principal objectiu establir els límits d'immissió com a objectius de qualitat en un territori determinat.

En aquest mapa, hi ha un predomini de les zones de sensibilitat acústica alta (A), que es correspon bàsicament al sòl d'ús residencial i equipaments més sensibles com els centres docents, sanitaris i assistencials, i habitatges aïllats situats en el medi rural.

La zona de sensibilitat acústica moderada (B), està representada per les àrees on coexisteixen l'ús residencial amb activitats productives i/o amb carreteres i carrers de trànsit moderat.

Pel que fa a la zona de sensibilitat acústica baixa (C), s'ha inclòs els polígons industrials i el sòl classificat com a industrial.



Figura 33 Mapa de Capacitat Acústica de Taradell. Nuclis de Taradell, La Madriguera, La Roca i Goitallops

Font: Ajuntament de Taradell

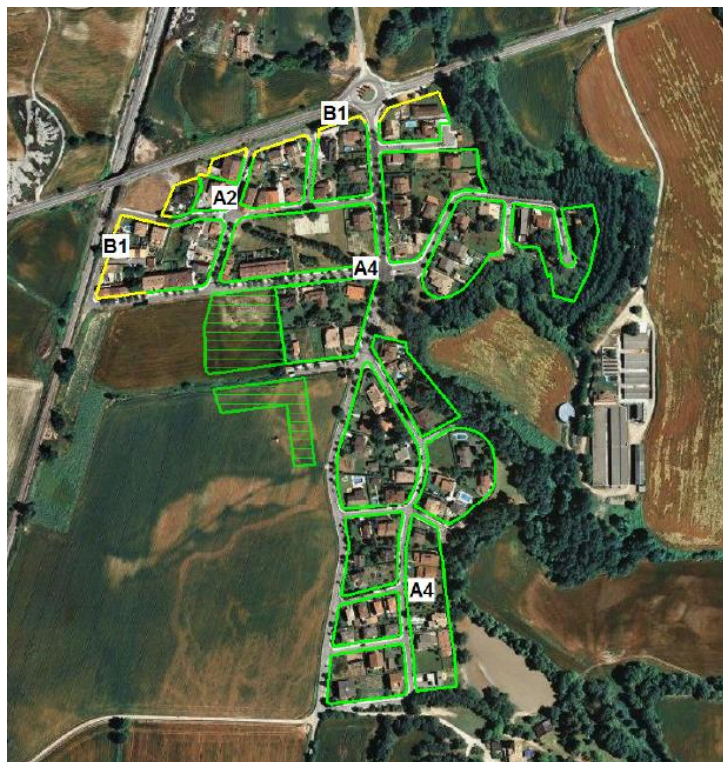


Figura 34 Mapa de Capacitat Acústica de Taradell. Nucli de Mont-rodon

Font: Ajuntament de Taradell

En aquest mapa, hi ha un predomini de les zones de sensibilitat acústica alta (A), representades amb color verd, que es correspon bàsicament al sòl d'ús residencial i equipaments més sensibles com els centres docents, sanitaris i assistencials, i habitatges aïllats situats en el medi rural.

La zona de sensibilitat acústica moderada(B), pintada de color groc, està representada per les àrees on coexisteixen l'ús residencial amb activitats productives i/o amb carreteres i carrers de trànsit moderat.

Pel que fa a la zona de sensibilitat acústica baixa(C), de color vermell, s'ha inclòs els polígons industrials i el sòl classificat coma industrial.

3.8.5. Contaminació lumínica

Taradell té un grau d'emissió de llum considerablement alt que es troba al voltant dels 10.000 als 20.000 klm. Els altres pobles veïns és molt inferior: només Tona i Vic tenen uns nivells semblants als de Taradell, mentre que municipis com Santa Eugènia de Berga, Sant Julià de Vilatorrada, Malla, Seva o Viladrau, no arriben als 10.000 klm. Això és degut, principalment, a l'abundant presència dels eixos de comunicacions, ja que aquests són un dels principals focus emissors de llum. D'altra banda, la disposició dispersa dels nuclis de població també provoca que aquest grau d'emissió sigui alt.

A continuació es presenta una mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Taradell.

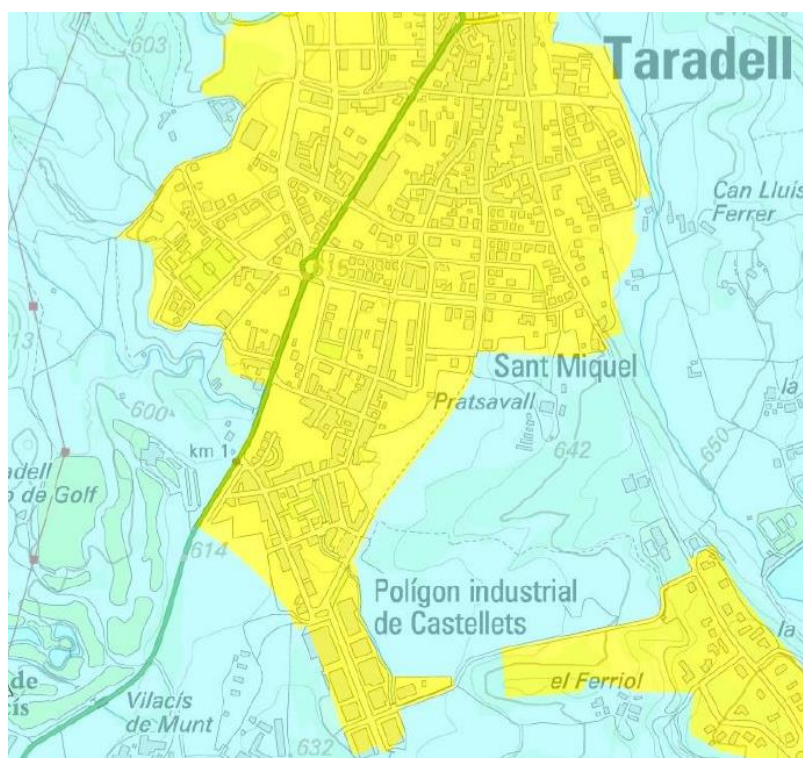


Figura 35 Mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Taradell

Font:

http://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/atmosfera/contaminacio_luminica/mapa_de_proteccio_envers_la_contaminacio_luminica/Mapa-de-la-proteccio-envers-la-contaminacio-luminica-a-Catalunya_DIN0.pdf

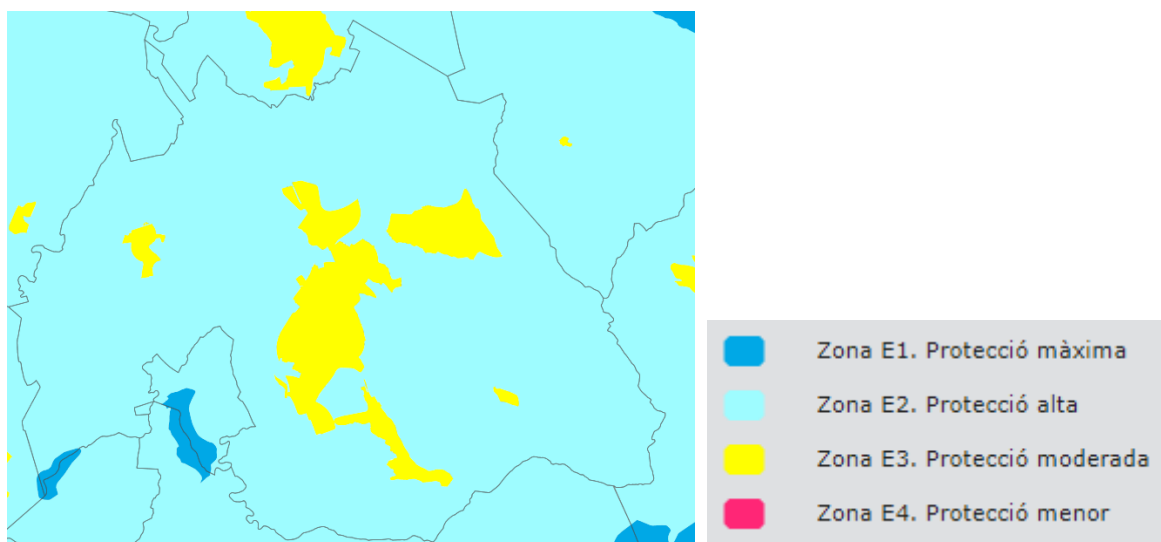


Figura 36 Mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Taradell

Font: <http://sig.gencat.cat/visors/pcl.html>

Aquest mapa és l'instrument d'ordenació ambiental que reflecteix les quatre zones en les que es divideix el territori en funció de la vulnerabilitat del medi nocturn a la contaminació lumínica. Atenent, d'una banda, la necessitat de mantenir una correcta il·luminació en aquelles àrees en què es desenvolupa l'activitat humana, i de l'altra, la protecció dels espais naturals i la visió del cel a la nit.

En funció de la zona de protecció envers la contaminació lumínica a què pertany la il·luminació, l'ús a la que va destinada la instal·lació i el seu horari de funcionament es determina el tipus i les característiques de la il·luminació que s'hi pot instal·lar.

Com podem veure, a Taradell la majoria del territori té una protecció alta, excepte en els nuclis urbans, on la protecció és moderada.

4. Planejament estratègic

A continuació en aquest apartat es passa a analitzar els punts forts i els aspectes a millorar dels àmbits anteriorment analitzats al apartat de diagnòstic ambiental.

Això permetrà posteriorment veure les àrees pendents de millora al municipi, ja sigui en urbanisme, consum energètic o de l'aigua, contaminació... per poder-hi posar una solució o plantejar respostes en front d'aquest problemes ambientals.

4.1. El medi físic i el paisatge

4.1.1. Punts forts

El terme de Taradell és ric en aigües, particularment, de les que provenen de les deus o fonts.

Taradell gaudeix d'una vegetació i una fauna diversa. Al terme hi ha rouredes, sovint amb alzines de terra baixa, els alzinars muntanyencs, i els boscos mixtes de caducifolis i coníferes. També hi són presents les pinedes de pi pinyer i de pi roig. A més compta amb una diversitat faunística a tots els niells.

Hi ha dos arbres monumentals: l'Alzina del Pujol i el Plàtan de la Font Gran

També hi ha béns d'interès cultural, com són els jaciments prehistòrics dels Sequers de Gasala, el Castell de Taradell, del que en queda pràcticament només el perímetre dels seus murs, o la Torre de Don Carles, que va ser edificada cap al 1545.

4.1.2. Àrees de millora

En alguns trams la qualitat ecològica del bosc de ribera del riu Gurri és baixa i els nivells de contaminants i especialment els nitrats i el fòsfor continuen augmentant. La concentració de nitrats pels purins suposen un gran problema, que es comentarà a l'apartat de la contaminació.

4.2. Urbanisme

4.2.1. Punts forts

A Taradell s'ha anat produint un creixement urbanístic considerable al llarg dels anys, i el municipi s'ha anat desenvolupant en el moment oportú en les diferents àrees i sectors en que era necessari mitjançant la classificació de sòl urbanitzable i no urbanitzable.

A la actualitat terme municipal de Taradell disposa d'una superfície urbanitzada i urbanitzable adequada a la població actual i preparada per a un continu creixement que es preveu que pateixi la població a mig i llarg termini segons els escenaris de futur previstos de manera que les condicions i la qualitat de vida siguin correctes per la seva població i que no perjudiquin l'ecosistema o el medi natural. Això significaria sòl per a usos residencials per a la construcció de nous habitatges pel més que probable augment de la població si continua la tendència dels últims anys, i també sòl industrial per l'emplaçament d'activitats industrials i terciàries.

Actualment Taradell disposa d'una bona estructura en quant a equipaments i també es disposa d'un bon sistema de d'espais lliures que a més tenen també en general un bon manteniment.

4.2.2. Àrees de millora

Com hem dit amb anterioritat, Taradell disposa de una correcta flota de habitatges, però en els últims anys la tendència està sent a la construcció de habitatges unifamiliars a les urbanitzacions del municipi. A més, en el context de Catalunya, també s'observa una tendència cada cop més acusada a la construcció de habitatges d'unes dimensions més grans. La coexistència d'aquests dos factors, fa que cada cop és necessari més espai pels habitatges de la població, fet que podria comportar conseqüències negatives pel medi ambient si no es fa de forma controlada. Per això seria interessant fomentar la construcció de edificis plurifamiliars, ja que tenen un millor aprofitament de l'espai, i això provoca un impacte menor en el medi ambient.

Tot i que quantitat d'equipaments dels que disposa el municipi és correcte, s'ha de preveure la implementació de nous equipaments per tal de continuar tenint una bona estructura en els anys propers amb l'augment de la població que això comporta. A més, la majoria d'aquests equipaments es concentren al nucli urbà, que és on es concentra la població, però seria interessant que la seva repartició no fos tan centralitzada, fet que comportaria un augment de qualitat de vida per la població de les urbanitzacions que no pertanyen al nucli urbà.

4.3. Mobilitat

Tot i que la mobilitat es podria englobar en l'àmbit de urbanisme com s'ha fet en el diagnòstic ambiental, aquí s'ha separat perquè és una àrea suficientment important de la que hi ha diversos aspectes a comentar.

4.3.1. Punts forts

El nucli urbà, al tractar-se d'un centre de mida petit i compacte fa que desplaçar-se a peu sigui idoni. A més, aquest nucli presenta una extensa illa de vianants, amb molts carrers de plataforma única i amb una oferta comercial i de serveis.

A Taradell es disposa de una parada de taxi ubicada a la carretera de Balenyà, al l'alçada de correus. Dues empreses ofereixen aquest servei.

Actualment Taradell ja disposa d'una via de circumval·lació, la funció de la qual és reduir el trànsit de pas, és a dir, de propiciar que aquell trànsit que no tingui Taradell com a destí no circuli pel seu nucli urbà. A més, la circumval·lació desenvolupa un paper urbanístic molt important, ja que constitueix els límits urbanitzables del municipi, amb la qual cosa en delimita i conté les possibilitats de creixement d'aquest.

Al haver-hi només un institut l'oferta de transport escolar amb l'institut és de 3 rutes.

4.3.2. Àrees de millora

Al contrari del que passa al nucli urbà, les altres quatre urbanitzacions disseminades fortament residencials i amb una orografia amb desnivells pronunciats, dificulten l'ús del desplaçament a peu, fent que el vehicle privat sigui el transport més utilitzat en aquestes urbanitzacions.

A l'anàlisi dut a terme al pla de mobilitat urbana sostenible realitzat al 2016 es va comprovar com el 34% de les voreres del nucli urbà no compleien amb el codi d'accessibilitat de Catalunya. El 52% dels guals estan adaptats i el 23% presenta deficiències lleus, mentre que un 25% presenta deficiències greus ja que són inaccessibles. També es va detectar una manca de senyalització vertical S-13.

La urbanització de La Roca, al ser desenvolupada a la segona meitat del segle XX presenta condicions que, en aquella època, eren les estàndard, com voreres estretes, obstacles a la vorera, manca de passos de vianants, pavimentació irregular i senyalització antiquada. El mateix passa a la urbanització de La Plana de la Madriguera. A més, als polígons industrials de Taradell presenten seccions de carrers amples amb voreres estretes i obstacles, i hi ha una manca de passos de vianants i de manteniment de la senyalització horitzontal.

Al municipi hi ha sis parades d'autobús, cinc d'elles tenen marquesina mentre que una disposa de pal·l identificador. Tres d'aquestes parades presenten problemes d'accessibilitat i una d'elles no disposa ni d'informació ni de banc (ubicada entre el polígon industrial el Vivet i la Plana de la Madriguera).

Taradell disposa de una estació de tren a Mont Rodon, però està fora de servei des de els anys vuitanta i actualment està abandonada i no se li dóna cap servei, quan es podria aprofitar. Com aprofitar-la s'explicarà més endavant a la proposta de millores.

Com s'ha comprovat al diagnòstic ambiental l'índex de motorització a Taradell és molt elevat compara't amb el de Osona o el de Catalunya i s'hauria de reduir considerablement per tal de reduir les emissions de gasos nocius pel medi ambient, i així també reduir la contaminació acústica. Per aconseguir-ho s'haurien de reforçar el servei de transport públic per incitar a la població a utilitzar-lo de una forma més freqüent.

4.4. Estructura socioeconòmica (població)

4.4.1. Punts forts

La població de Taradell ha anat augmentant a un ritme constant des de els anys 70 fer variacions molt dràstiques, excepte els anys de la crisi econòmica on es va estancar una miqueta.

En quant a la població per grups d'edat, la població de 0 a 14 anys es va reduir dràsticament a partir dels anys 80, tot i que a partir del 200 aproximadament va deixar de disminuir i inclús han augmentat el seu percentatge en els últims anys fins arribar a un 16,61% de la població total.

Tot i no ser amb un valor molt alt, els últims anys ha augmentat bastant la població en quant al saldo migratori en les migracions fora d'Espanya, ja que al 2014 era negatiu (-7), al 2015 de 8, al 2016 de 18 i al 2017 va arribar a la xifra rècord mai assolida abans al municipi de 40 habitants.

4.4.2. Àrees de millora

L'índex d'immigració a Taradell és bastant baix, sobretot a nivell nacional, ja que al ser un petit municipi a l'interior de Catalunya no atrau molta immigració de la resta o fora d'Espanya.

S'haurien d'estudiar opcions per tal d'afavorir la immigració amb la resta de població espanyola.

4.5. Estructura socioeconòmica (activitat econòmica)

Els escenaris generals establerts per Catalunya l'any 2026 apunten que, com a conseqüència de la previsible evolució econòmica general del territori, es produirà un increment significatiu de l'ocupació avaluable, pel conjunt de les Comarques centrals de Catalunya (on es troba Taradell), en uns 170.000 nous llocs de treball. Això representa augmentar els llocs de treball actualment existents a l'àmbit en un 83% i absorbir el 17,5% de la nova ocupació prevista a Catalunya.

4.5.1. Punts forts

Taradell gaudeix de una bona salut econòmica per diferents factors. Un d'ells és que la seva Renda Bruta Mitjana (RBM) per habitant va ser de 27.958 euros l'any 2016. Tot i ser més baixa que la mitja de Catalunya, que va ser de 29.541 euros, el nivell de vida a Taradell és més baix que a la majoria de municipis de Catalunya, i per tant la diferència no és tanta. Taradell està a la posició 90 dels 217 municipis que hi ha amb més de 1.000 habitants a Catalunya amb una Renda Bruta mitjana més alta. A més, la RBM ha anat augmentant any rere any, sent aquest augment de un 3,33% en el cas de Taradell i de un 3,05% en el cas de Catalunya.

En quant a l'atur, Taradell també té uns molt bons registres, ja que al 2019, la taxa d'atur del municipi és únicament del 7,12 %, i ha anat baixant des dels últims anys i així hauria de continuar la tendència. Recordem que al 2014 la taxa d'atur era del 14,1%, el doble del que és ara. La taxa d'atur és menor que la de la comarca, que arriba fins al 9,5% actualment i menor també que la de Catalunya, que era del 11,5%.

Com és lògic, la taxa de ocupació està relacionada amb la d'atur i la de Taradell va ser del 69,83% al 2016 bastant per sobre del 66,08% d'Osona i del 54,2% de Catalunya al 2018. Aquesta taxa també ha anat augmentant durant els últims anys.

La repartició de la població ocupada també és un dels punts forts del municipi. La major part de la població es dedica als serveis, seguidament de la indústria, la construcció i l'agricultura. En general, Taradell té una distribució de la població ocupada per sectors, pròpia d'una societat occidental avançada.

4.5.2. Àrees de millora

Com ja s'ha dit, Taradell té una bona distribució per sectors de la població ocupada en la actualitat. Tot i així, la tendència és cada cop més acusada augmentar el gruix de treballadors que es dediquen als serveis. Per tant, seria recomanable tenir un control sobre aquesta tendència, ja que tampoc seria convenient que el municipi acabés depenent només del sector de serveis en un futur.

Si es perllonga en els anys aquest desbalançament de sectors, serà necessari fer esforços per invertir en agricultura i indústria per exemple per tal de augmentar la seva rellevància en el desenvolupament del municipi.

4.6. Cicle de l'aigua

4.6.1. Punts forts

L'abastament d'aigua del municipi es produeix amb la Xarxa d'Abastament d'Osona Sud que capta l'aigua del riu Ter. La xarxa de distribució funciona correctament i de forma eficient, tot i que les conduccions han de fer un gran recorregut.

A més, Taradell també disposa de captació de recursos hídrics propis amb un volum de 716.249 m³/any màxims concedits, dels quals es destinen 88.506 per l'ús ramader, 195.798 per l'ús domèstic i 337.232 en l'ús agrícola.

Tal com es va indicar al diagnòstic ambiental, Taradell disposa de una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) que duu a terme la depuració de l'aigua domèstica i industrial de manera adequada i eficient. Té un cabal diari de disseny de 2.000 m³ i dona servei a 4.342 habitants. Aquest nivell de servei combinat amb el grau de contaminació de les aigües dona un sostre de servei d'uns 8.000 habitants real.

4.6.2. Àrees de millora

A la xarxa de distribució d'aigua s'han estimat unes pèrdues del 15% de la quantitat subministrada en alta degut al llarg recorregut que han de fer les conduccions.

Un dels punts més febles del municipi és la contaminació per purins, que afecta directament al cicle de l'aigua, ja que es filtra i contamina les aigües subterrànies del aquífers dels que disposa Taradell. El nivell de concentració premés per la OMS és de 50 mg/l de nitrats, i 4 de les 5 fonts naturals de les que disposa Taradell superen per molt aquesta quantitat, sent la Font de Cassanell la font més contaminada de tot Osona. Aquest és un sector on la importància de prendre mesures al respecte és cabdal, per tal de reduir la contaminació per purins.

Al municipi de Taradell s'han cartografiat dos àrees potencialment inundables i s'hauria de prendre mesures per evitar futures inundacions.

Es superen en determinades ocasions les concentracions màximes permeses d'alguns paràmetres físico-químics del riu Gurri.

Relacionat amb el consum d'aigua el municipi consumeix 177 litres per habitant i dia, valor bastant per sobre de la mitja de Catalunya que és de 117 litres per habitant i dia. Per tant, s'haurien de fer esforços per tal de reduir aquest consum. Tot i així, els habitatges de les urbanitzacions solen ser habitatges unifamiliars i amb una parcel·la de jardí, fet que segurament fa que es consumeixi més aigua. Per això seria interessant apostar pels edificis plurifamiliars i amb dimensions no tan grans, que propiciarien una reducció d'aquest consum excessiu d'aigua.

Seria interessant invertir més recursos pel tractament d'aigües residuals que es duu a l'EDAR de Taradell

4.7. Consum energètic

4.7.1. Punts forts

El consum energètic anual anava augmentant a mesura que augmentava la població del municipi, però des dels últims anys a partir del 2007 s'ha aconseguit anar reduint poc a poc aquest consum, tot i l'augment de població progressiu. Dels 92.379.433 kWh del 2007 es van passar els 90.053.256 kWh al 2009 que és fins on es tenen dades.

En quant al enllumenat públic al any 2005 és va consumir un total de 1.214.915 kWh i es van generar 584,37 tones de CO₂ equivalent. En canvi al 2011 el consum va ser de 1.117.446 kWh i es van generar 324,06 tones de CO₂ equivalent, és a dir, que el consum d'energia es va reduir en un 9,3% i les emissions de GEH es van reduir també un 50,3% respecte del 2005.

El 2005 el 67,7% de les làmpades eren de vapor de mercuri (VM) i només el 32% eren de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP). En canvi, al 2011 la repartició era de un 44,2% i un 51,5% respectivament, fet que reflecteix l'esforç que s'està fent per substituir les làmpades de VM, però que encara no és suficient.

En l'aspecte d'energies renovables, la producció ha augmentat en els últims anys sent de uns 18.887 kWh al 2005 i de 319.662 kWh al 2012. Això suposa un increment del 1592% de la producció d'energia mitjançant plaques fotovoltaïques.

4.7.2. Àrees de millora

El continu augment de la població en els anys futurs a Taradell comportarà un augment del consum energètic, principalment de gas natural i electricitat i és sabut que el municipi té una gran dependència en matèria de d'abastament d'energia. Per això s'hauran de aplicar mesures que fomentin l'ecoeficiència energètica i l'ús d'energies renovables.

Com s'ha pogut comprovar la majoria del consum energètic prové del sector del transport. Això és evidentment culpa del alt índex de motorització del municipi. S'hauran d'implementar mesures amb l'objectiu de consumir el consum energètic i molt especialment el que deriva del transport.

Una altre del punts febles del municipi és l'enllumenat públic, ja que tot i haver substituït làmpades de vapor de mercuri per làmpades de vapor de sodi d'alta pressió no és suficient. Al 2011 encara el 44,2% de làmpades eren VM, el 51,5% eren de VSA, un 4,1% de halogenurs metàl·lics (HM) i només un 0,1% d'elles eren de tipus LED. S'ha de continuar amb la substitució de làmpades de VM per tal de reduir el consum energètic.

Tot i fer ús de l'energia fotovoltaica a Taradell, l'energia generada és molt poca i s'hauria d'invertir en més sistemes de generació d'energies renovables.

4.8. Tractament de residus

4.8.1. Punts forts

El tractament de residus és un dels punts forts que té Taradell coma a municipi.

Primerament la seva generació de residus municipals no és molt alta, ja que al 2017 es van produir 1,21 kg de residus municipals per habitant i dia, quan a la resta de Catalunya la mitja era de 1,39 kg.

On més pot treure pit el municipi és amb la seva eficiència en el reciclatge dels residus municipals, ja que la taxa de recollida selectiva està al voltant del 80% des del any 2006. Això va ser gràcies a la implantació a mitjans del 2005 del sistema de recollida porta a porta dels residus municipals. Això obliga als ciutadans a separar els diferents residus si volen que els escombriaires s'emportin els residus. Òbviament la taxa de recollida selectiva és molt major que a Osona i sobretot a Barcelona, ja que supera un 20% a la d'Osona i un 40% a la de Catalunya.

En quant als residus industrials a Taradell el percentatge de residus especials és molt menor que a Osona i Catalunya, ja que a Taradell no arriben al 1% dels residus industrials totals, mentre que a Osona i Catalunya arriben fins al 4,16% i el 12,83% respectivament.

4.8.2. Àrees de millora

Tot i que la generació de residus per habitant no és molt alta, s'ha d'anar amb compte, ja que des del 2011 ha anat augmentant progressivament. Per tant, seria interessant aplicar mesures per tal de tornar a reduir aquest consum o com a mínim mantenir-lo.

4.9. Contaminació

4.9.1. Punts forts

Contaminació acústica

Taradell disposa d'un Mapa de Capacitat acústica (MCA) el Departament de Medi Ambient i Habitatge. Aquest mapa permet establir els límits d'immissió depenent de la zona del municipi com a objectius de qualitat del territori.

Contaminació lumínica

La prevenció de la contaminació lluminosa a Catalunya es gestiona mitjançant el Mapa de protecció envers la contaminació lluminosa a Catalunya que té com a objectiu l'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, i pren com a punt bàsic de referència el planejament urbanístic. El mapa contempla quatre zones de protecció, atenent, d'una banda, la necessitat de mantenir una correcta il·luminació en aquelles àrees en què es desenvolupa l'activitat humana, i de l'altra, la protecció tant com sigui possible dels espais naturals i la visió natural del cel de nit. Per això es diferencien quatre zones en funció de la seva protecció a la contaminació lluminosa.

Això permet posar límits a la il·luminació per tal de no sobrepassar els límits permesos pel mapa de protecció envers la contaminació lluminosa.

Contaminació atmosfèrica

Gràcies a les mesures preses en els últims anys s'ha aconseguit reduir la concentració dels metalls pesants (cadmi, níquel, arsènic i plom), el clor, el benzè, el clorhídric, el benzo(a)pirè, el PM2.5, el monòxid de carboni i el diòxid de sofre, i ja no superen els nivells permesos i compleixen els objectius de qualitat de l'aire d la normativa.

Gràcies a les millores tecnològiques i els canvis normatius s'ha aconseguit reduir les emissions i els nivells d'immissió han caigut dràsticament.

4.9.2. Àrees de millora

Contaminació acústica

La contaminació acústica del municipi ve gairebé exclusivament del soroll general pels vehicles que circules pels carrers. Al ser tan alt l'índex de motorització provoca una contaminació acústica

considerable sobretot a les hores on hi ha més tràfic al municipi o les zones de comunicació entre urbanitzacions o altres municipis on els vehicles van a una major velocitat.

Per això s'haurien de proposar mesures per tal de reduir aquest índex de motorització i així conseqüentment reduir la contaminació acústica.

Contaminació lumínica

Segons l'informe de sostenibilitat ambiental, Taradell té un grau d'emissió de llum considerablement alt superior als pobles veïns. Només Tona i Vic tenen uns nivells semblants als de Taradell. Això es degut principalment a la presència dels eixos de comunicació i a la localització dispersa de les urbanitzacions. S'hauria d'intentar reduir la contaminació lumínica i prendre les mesures adequades.

Contaminació atmosfèrica

Taradell queda situat a la zona de la Plana de Vic a la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA). En aquest punt es van superar al 2017 els nivells permesos d'ozó troposfèric (O₃) i de partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM10). Es van detectar 46 superacions del llindar d'informació horari a la població en el cas de l'ozó troposfèric, i es van produir puntualment concentracions elevades de material particulat a l'aire en el cas de PM10.

Si ens fixem només en la contaminació generada pel transport, a Taradell es van emetre un total de 5.136 tones de CO₂ equivalent. És una xifra molt elevada i s'haurien de prendre mesures per reduir aquestes emissions.

Contaminació per purins

Ja s'ha comentat a l'apartat 5.6.2., però segurament el punt més preocupant dels de contaminació, ja que té un efecte molt nociu pel medi ambient i la supervivència tant d'espècies animals com vegetals, provocat pel sobreadobament dels camps de les explotacions ramaderes.

A Taradell segons l'informe d'“actuacions, Situació actual i previsió de futur del pla de gestió de purins d'Osona” existeixen 60 explotacions en actiu i 30 inactives, esdevenint així un dels municipis amb més explotacions de tota la comarca. Segons aquest informe el nitrogen excedentari l'any 2002 derivat dels purins va ser de 115.704 kg/any.

Aquesta xifra és excessivament elevada i s'haurien de prendre mesures dràstiques amb l'objectiu de eliminar, o com a mínim reduir la concentració de nitrats al municipi.

5. Indicadors de futur

Amb l'objectiu de veure quina evolució té el municipi en els següents anys és convenient, en el marc del programa de l'Agenda 21, proposar una sèrie d'indicadors a nivell local de caràcter, social, econòmic i ambiental, per tal de complir els objectius que es plantegen en aquest treball.

Aquests indicadors poden ser una eina molt útil per obtenir informació, tendències, dades, i així poder conèixer els progressos que s'estan donant. De la mateixa manera, poden ajudar a millorar certs aspectes que no funcionen correctament, i d'aquesta manera, fer una aportació global.

Cada ajuntament podrà disposar dels indicadors que consideri oportuns. Aquests, hauran de tenir un comportament que proporcioni informació per a la millora. El comportament d'aquests indicadors, pot tenir-se en compte considerant diferents variables, com podrien ser: l'evolució respecte a l'any o valoració anterior, el comportament tendencial des de l'any d'inici de l'anàlisi, o la variabilitat en un determinat període de temps, relacionant així com pot afectar a la l'assoliment d'un objectiu concret un cert canvi en un indicador. Així, els comportaments es podrien valorar de 5 maneres diferents: milloren, són estables, empitjoren, no es disposa de dades i no s'actualitzen.

A continuació es proposen diferents indicadors relacionats amb l'àmbit amb el que estan relacionats. Alguns d'ells abarquen diferents àmbits i això pot donar una visió més àmplia dels resultats.

5.1. Medi físic i paisatge

5.1.1. Superfície verda per habitant

L'objectiu d'aquest indicador és calcular el % de espais de zones verdes per habitant. Amb això s'intenta garantir la presència de zones verdes al municipi.

Aquesta relació s'obté a través de la proporció dels metres quadrats de zones verdes existents per habitant considerant només l'àrea urbana consolidada (sòl urbà). La unitat en la qual s'expressarà és metres quadrats per habitant ($m^2/habitant$).

La periodicitat d'aquest indicador seria un cop al any, tot i que actualment no es disposa d'aquesta dada. Per tant, queda com a una proposta d'estudi per ser implantada en un futur.

5.2. Urbanisme

5.2.1. Indicador de tipus de sòl

La idea és que aquest indicador expressi la repartició de sòl segons la seva classificació del que disposa el municipi.

Per tant, l'indicador expressa el percentatge (%) de sòl urbà, sòl urbanitzable i sòl no urbanitzable. Això permetrà tenir una idea de si és duu a terme una explotació del sòl de manera sostenible sense que es comenci a classificar sòl urbà sense mesura per ampliar la zona residencial del municipi.

La periodicitat del indicador hauria de ser de un cop a l'any.

5.2.2. Percentatge d'habitatges plurifamiliars i unifamiliars i superfície de la llar

Aquest indicador mesura l'evolució del tipus d'edificis construïts al municipi. Els edificis plurifamiliars són aquells on en un mateix habitatge hi ha diferents llars per diferents famílies, el que entenem com un bloc de pisos, i solen ser d'unes dimensions més petites que les llars unifamiliars, que estan destinades ha ser habitades per només una família, persona o grup de gent.

Aquest indicador mesurarà el percentatge d'habitatges plurifamiliars i unifamiliars del municipi. Òbviament, s'expressarà en % de edificis de cada tipus. Això permetrà veure si Taradell aposta per un sistema de centralització urbana i un millor aprofitament de l'espai, o si per el contrari aposta per l'ampliació de les urbanitzacions amb la majoria de edificis unifamiliars, i que a la llarga podrien ser contraproductius pel desenvolupament del municipi de forma sostenible i en consonància amb el medi ambient.

La periodicitat d'aquest indicador serà anual.

5.2.3. Índex de motorització

Aquest indicador comptabilitzarà el nombre de vehicle motoritzats de que disposa el municipi per cada 100 habitants. Tant de turismes, com motocicletes, com camions i furgonetes.

L'objectiu és reduir aquest índex i fomentar la mobilitat a peu o mitjançant el transport públic, ja que els vehicles motoritzats contaminen el medi ambient i també produeixen la major part de la contaminació acústica del municipi. L'indicador s'expressarà en vehicles motoritzats/100 habitants, i es farà una distinció entre cada vehicle i finalment el còmput global.

Aquest indicador es revisarà un cop al any

5.2.4. Índex de mobilitat

L'indicador dóna una idea de quina manera es mouen els habitants de Taradell.

Expressa el % de població que es mou a peu, en bicicleta, en transport públic i en vehicle privat. La intenció és veure l'evolució del transport de la població del municipi i incentivar a augmentar la mobilitat en transport públic, a peu o en bicicleta.

La periodicitat serà anual.

5.2.5. Percentatge de superfície viària exclusiva o prioritària per vianants

Aquest indicador mesura el percentatge d'espai de viari per a vianants sobre la longitud i l'àrea total dels carrers del municipi considerant només l'àrea urbana consolidada (sòl urbà).

El viari de vianants és l'espai destinat de forma exclusiva al trànsit de vianants: carrers de vianants, rambles, passeigs i voreres. El viari no vianants són: calçades, aparcaments, divisors de trànsit. La seva periodicitat serà anual.

5.2.6. Percentatge de superfície viària exclusiva o prioritària per a ciclistes

En aquest cas és un indicador semblant a l'anterior, però destinat a comprovar les infraestructures de que disposa el municipi per el transport en bicicleta.

Aquest indicador mesura l'espai viari destinat exclusivament al desplaçament en bicicleta en relació a la longitud total dels carrers del municipi. La unitat de càlcul serà en% i la periodicitat serà anual.

5.3. Estructura socioeconòmica

5.3.1. Densitat de població

Es tracta d'un indicador senzill que consisteix en dividir la població total del municipi entre la superfície total del mateix.

Permet observar variacions del nombre d'habitants i ofereix una idea de com es reparteixen a l'espai disponible del municipi. Es mesurarà en habitants/km². Al ser Taradell una localitat amb grans zones verdes i uns nuclis més bé petits en comparació amb la superfície de territori total fa que la densitat

poblacional no sigui molt alta. Tot i això va augmentant any rere any i és un indicador interessant a tenir en compte per registrar l'evolució de la població.

Es calcularà un cop al any.

5.3.2. Habitants per llar

Aquest indicador mostra els habitants que viuen en una llar. Durant els últims anys s'ha reduït el factor d'habitants per llar, degut segurament a la reducció de la natalitat de forma general i seria interessant veure quina és l'evolució en aquest sentit en un futur al municipi, ja que ens els últims anys s'ha reduït però sempre ha sigut major que la mitja de Catalunya o la de la mateixa comarca. S'expressa en habitants/llar.

La seva periodicitat serà anual.

5.3.3. Taxa d'atur

Aquest indicador expressa el percentatge d'habitants ocupats (treballant) respecte del total de població activa (amb edat i condicions per treballar).

Per calcular-la s'ha de dividir el nombre d'habitants ocupats entre la població activa total i multiplicar el resultat per 100, per tal d'obtenir el resultat en %. Aquest indicador ens permetrà veure l'evolució de la salut ocupacional del municipi, ja que si continua disminuint voldrà dir que Taradell és un bon lloc per trobar feina (de fet, ja ho és).

La periodicitat serà trimestral, per tal de veure en quins moments de l'any hi ha més atur al municipi

5.3.4. Taxa d'ocupació

La taxa d'ocupació dona a conèixer el percentatge de població ocupada dins de la població activa.

Es calcula igual que la taxa d'atur, l'únic que en aquest cas es divideix la població ocupada entre el total de la població activa. Després s'expressa la xifra en %.

La periodicitat, al igual que en el cas de la taxa d'atur, és trimestral.

5.3.5. Població ocupada per sectors

En aquest cas aquest indicador ens dona la repartició de la població ocupada segons al sector que es dediquin.

Ve expressat en % de població segons el sector d'activitat i seria útil per veure l'evolució econòmica que es produeix a Taradell en quant a quin sector es decanta, ja sigui els serveis, la indústria o ramaderia per exemple, o si continua amb una repartició bastant equitativa com la que té a la actualitat.

L'indicador es mesuraria un cop a l'any.

5.3.6. PIB per càpita

El PIB per càpita, ingrés per càpita o renda per càpita és un indicador econòmic que mesura la relació existent entre el nivell de renda d'un país i la seva població. Per a això, es divideix el producte interior brut (PIB) de l'esmentat territori entre el nombre d'habitants. Per tant, s'expressa en milers d'euros/habitant.

L'ocupació de la renda per càpita com a indicador de riquesa o estabilitat econòmica d'un territori té sentit perquè a través del seu càlcul s'interrelacionen la renda municipal (mitjançant el PIB en un període concret) i els habitants del municipi.

La periodicitat hauria de ser anual.

5.4. Cicle de l'aigua

5.4.1. Consum d'aigua

L'aigua és un recurs relativament abundant al planeta, però les característiques dels cicles de l'aigua imposen una sèrie de restriccions quant a la seva disponibilitat tant a escala geogràfica com a escala temporal. L'ésser humà demana una gran quantitat d'aigua per satisfer les seves necessitats bàsiques (beure, rentar-se i cuinar). De la mateixa manera, tots els ecosistemes necessiten aigua per mantenir-se saludables. A causa de les limitacions en la disponibilitat d'aigua i als diferents usos d'aquesta, en certes ocasions es pot arribar a situacions d'estrès hídric.

Aquest indicador examina el consum d'aigua al municipi des de diversos punts de vista:

- Consum domèstic d'aigua (litre/habitant/dia).
- Demanda total d'aigua (subministrament en alta) del municipi (m^3 /any).
- Distribució de la demanda total d'aigua al municipi per sectors (%). Els sectors considerats són el domèstic, els serveis, l'indústria, el municipal i l'agricultura.
- Perdudes a la xarxa de distribució com a percentatge de la demanda total d'aigua (%).

La seva periodicitat serà anual.

5.5. Consum energètic

5.5.1. Consum energètic per persona

L'indicador avalua el consum energètic produït per cada habitant de Taradell.

Per fer-ho es calcula el consum total i es divideix entre els habitants del municipi. D'aquesta manera s'obté l'indicador que ve expressat en kWh/persona.

La periodicitat seria trimestral per tal de veure en quines fases de l'any consumeixen més energia el habitants de Taradell.

5.5.2. Consum energètic per sectors

Aquest indicador permet representar el consum d'energia per sectors, com els que s'han analitzat al diagnòstic ambiental, i veure la seva evolució.

Permetria veure en quins sectors s'està consumint una energia excessiva, per poder tractar de reduir aquest consum excessiu. En el cas de Taradell el inflat consum en el sector del transport és una dada a tenir molt en compte, i per tant es podria analitzar per tal de proposar millores per reduir aquest consum energètic.

La periodicitat es faria de forma anual.

5.5.3. Consum d'energia/PTI (kWh/kW)

Aquest indicador dóna una orientació teòrica de les hores que l'enllumenat és utilitzat. Un enllumenat amb reducció de flux se situa al voltant de les 3.500 hores teòriques de funcionament i sense reducció de flux pot situar-se sobre les 4.200 hores. Valors allunyats d'aquestes orientacions poden indicar enllumenats encesos masses hores.

La periodicitat de l'indicador seria mensual, per tal de veure com varia al llarg de l'any degut a l'augment o la disminució de les hores de llum natural del sol.

5.5.4. PC/PTI (kW/kW)

Aquest indicador compara la potència contractada (PC) entre potència total instal·lada (PTI). Valors baixos indicarien que no hi ha suficient potència contractada i per tant és probable que s'estigui penalitzant el sobre consum del màxime (en cas de què en tingui). Valors alts indicarien una

excessiva potència contractada amb la conseqüent despesa econòmica innecessària. El valor òptim està a l'entorn de 1 i 2.

S'utilitzaria al igual que l'anterior indicador una periodicitat mensual.

5.5.5. Consum/nombre de punts de llum

Indica una mitjana de consum per punt de llum instal·lat.

Això permetria veure en quins punts s'hauria de revisar i actualitzar l'enllumenat per tal de reduir el seu consum, si és que en aquest cas és molt elevat o més del que hauria de ser-ho.

També tindria una es registraria la dada un cop al mes.

5.5.6. Producció d'energia mitjançant fonts renovables

Aquest indicador és indispensable, ja que ens proporciona la informació sobre quina és la quantitat de energia produïda al municipi mitjançant fonts d'energia renovables.

Es tracte de calcular tant la energia total generada (kWh) com el percentatge d'energia que suposa respecte a les altres fonts d'energia no renovables. Això permetrà veure l'evolució de la generació d'energia renovable. L'ideal seria que la generació anés augmentant any rere any i que a demés el percentatge de fonts energètiques no renovables anés disminuint enfront de les renovables.

El càlcul es faria de forma anual.

5.6. Tractament de residus

5.6.1. Residus municipals generats per habitant i dia

Aquest indicador mesura la quantitat de residus municipals generats per cada individu. Per fer-ho es calcula els residus municipals generats durant un any i es divideixen entre la població actual del municipi i els dies de l'any. Així s'obté la quantitat de residus generats per cada habitant i s'expressa en kilograms per habitant i dia (kg/habitant·dia).

Aquest indicador permetrà avaluar l'evolució de la generació de residus al llarg de l'any i comprovar que no augmenti i que disminueixi la quantitat de residus generats per habitant, ja que a Taradell és bastant elevat.

En aquest cas la periodicitat seria trimestral, fet que permetria portar un control més exhaustiu així com provar si es generen més residus durant alguna part de l'any en concret.

5.6.2. Taxa de recollida selectiva

L'indicador determina el percentatge de recollida dels residus separats en origen pels generadors i aportats als sistemes de recollida selectiva del municipi, respecte a la generació total i de cada tipus de residu respectivament. S'expressa tant en percentatge de residus nets totals recollits, com en percentatge de residus recollits per tipus de residu.

S'exclouen aquelles quantitats considerades com a impròpies (materials que acompanyen un residu específic com el cartró en el sistema de recollida i que s'han dipositat per error ja que no són objecte d'aquesta recollida).

La periodicitat hauria de ser anual per tal de mantenir les xifres a les que ha arribat el municipi.

5.6.3. Producció de residus industrials

Aquest indicador comptabilitza la quantitat de residus industrials que es generen durant l'any al municipi, és a dir, quantitat de tones generades cada any. També indica la quantitat de residus generats respecte als residus municipals generats, per tal de veure si la quantitat de residus industrials es disparés respecte als municipals o viceversa. En aquest cas l'indicador s'expressaria en % de residus industrials generats i % de residus municipals generats. També seria interessant comprovar quin % dels residus industrials son residus especials o no especials.

En aquest cas la periodicitat ideal també seria anual.

5.7. Contaminació

5.7.1. Indicador d'emissions de CO₂

Aquest indicador mesura el volum d'emissions de CO₂ equivalent per habitant i el volum d'emissions per sectors d'activitat, segons si pertanyen al sector domèstic, de serveis, l'industrial o transport.

Les emissions de CO₂ equivalent es refereixen a les emissions antropogèniques de diòxid de carboni i metà. Les emissions es mesuren per a aquelles activitats locals que impliquen l'ús de combustibles fòssils amb finalitats energètiques i la gestió local de residus. El punt de partida per calcular l'indicador és l'anàlisi del consum total d'energia de les diferents activitats per sectors. La unitat de càlcul és tones de CO₂ equivalent/habitant en un any.

La seva periodicitat serà anual.

5.7.2. Qualitat de l'aire

Aquest indicador expressa la qualitat de l'aire en funció de dos paràmetres: el nivell màxim horari d'ozó troposfèric (O_3) i la mitjana anual dels valors horaris de concentració de NO_2 del municipi. Per al primer paràmetre, la unitat a utilitzar serà micrograms d'ozó per m^3 d'aire (mg/m^3) i pel segon paràmetre, micrograms de NO_2 per m^3 d'aire (mg/m^3). És tracte de comprovar que no es superen els valors llindar i prendre mesures en cas de que es superin.

Ajudaria el fet, de que Taradell disposés de un sistema de control de qualitat d'aire al mateix municipi

La periodicitat hauria de ser mensual.

5.7.3. Indicador contaminació acústica

La contaminació acústica es mesura com la proporció de població exposada a nivells de soroll no recomanats, considerant tant el soroll durant el dia com durant la nit.

L'escala de percepció acústica es defineix en funció de valors basats en les Pautes sobre el Soroll Urbà de l'OMS, en combinació amb els valors objectiu de qualitat acústica.

Les formes de càlcul són:

- Nivell de soroll durant el dia: (població amb afectació sonora diürna inferior a 65 dB (A)/nombre total d'habitants)·100
- Nivell de soroll nocturn: (població amb afectació sonora nocturna inferior a 55 dB (A)/nombre total d'habitants)·100

La periodicitat serà anual.

6. Propostes de millora

Per tal de d'avançar cap a la sostenibilitat de Taradell es proposen una sèrie de mesures que van destinades a convertir el municipi en una localitat més eficient, ecològica i respectuosa amb el medi ambient.

6.1. Recuperació de la estació de tren de Taradell-Mont Rodon

Com s'ha dit amb anterioritat Taradell disposa de una estació de tren actualment fora de servei. També s'ha comprovat com l'índex de motorització de Taradell era massa elevat.

Una forma per tractar de reduir aquest índex seria renovar la estació de tren de Mont Rodon per facilitar el desplaçament tant a Barcelona coma Vic. Per fer-ho s'hauria d'implementar un servei de transport públic que arribés fins a la estació, ja que un dels seus defectes i que va propiciar la seva desutilització va ser que està al nucli de Mont Rodon, una mica allunyat del nucli urbà central, i que no afavoreix el seu desplaçament a peu.

També afavoriria l'ús del transport ferroviari la construcció de un pàrquing a la estació per facilitar als habitants més allunyats de Mont Rodon arribar fins a l'estació i poder deixar els seus vehicles estacionats.



Figura 37 Estació de tren abandonada de Taradell-Mont Rodon

Font: <http://www.trenscat.com/renfe/images/linia07/P060728001.jpg>

6.2. Incentivar l'ús de la bicicleta coma mitjà de transport

El municipi de Taradell no disposa de cap carril per a ciclistes així com tampoc cap vial de convivència bici/vehicle. No obstant, l'illa de vianants està regulat amb el límit de velocitat de 30 km/h i 20km/h. Aquesta regulació hauria de permetre la convivència entre els vehicles motoritzats i les bicicletes. A tot el municipi només hi ha 4 aparcaments per bicicletes.

Aquestes dades confirmen que l'ús de la bicicleta com a mitjà de transport dins del terme no és molt freqüent. Per tal d'afavorir aquest ús s'haurien de implementar nous aparcaments de bicicleta repartits pel municipi. Un dels punts clau on s'haurien de d'ubicar seria a les escoles i a l'institut per incentivar als estudiants a anar a l'escola en bici, al complex esportiu, als diferents equipaments distribuïts pel municipi i a les urbanitzacions més allunyades del nucli urbà.

També seria imprescindible el desplegament de carrils bici per tot el municipi als carrers principals per tal d'afavorir el transport en aquest mitjà i així poder reduir l'alt índex de motorització.

6.3. Instal·lació d'un sistema de qualitat del aire

Taradell pertany a la Plana de Vic a la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica, on els únics punts de mesures dels paràmetres de la qualitat de l'aire estan a Vic, Manlleu i Tona. Seria molt interessant fer una inversió en un sistema per la mesura dels nivells dels contaminants a l'aire al mateix municipi de Taradell. Això suposaria no dependre de altres municipis per saber quins nivells s'estan sobrepassant i seria amb dades 100% fiables, ja que el punt de mesura estaria al mateix municipi i no uns quants kilòmetres més enllà. Això facilitaria un millor control de la qualitat de l'aire i poder aplicar mesures en conseqüència per reduir els nivells que sobrepassin els llindars permesos.

6.4. Reduir la concentració de nitrats en aigua per purins

La contaminació per purins per sobreadobament dels camps és el que provoca que les aigües subterrànies tinguin una molt baixa qualitat. És indispensable tractar de reduir aquest factor mitjançant la protecció dels recursos hídrics i la millora de la qualitat de l'aigua.

Per fer-ho es prohibeix l'abocament d'aigües no depurades a rius, torrents o rieres. A més hauria de ser obligatori definir el destí final de les aigües residuals de noves edificacions en sòl no urbanitzable que no s'aboquin a la xarxa pública de sanejament. En cas de que s'incompleixi alguna de les mesures les multes seran molt dures, per tal de que totes les explotacions locals compleixin amb el reglament i col·laborin amb l'objectiu de reduir la concentració de nitrats a les aigües subterrànies.

6.5. Mesures per la mobilitat

Com s'ha vist al planejament estratègic hi ha unes quantes deficiències urbanístiques, ja que el 34% de les voreres del nucli urbà no compleix amb el codi d'accessibilitat, el 23% dels guals presenta deficiències lleus, i un 25% presenta deficiències greus, ja que són inaccessible. També es va detectar una manca de senyalització vertical S-13. A més, a la urbanitzacions de La Roca i La Plana de la Madriguera i als polígons industrials hi ha escassetat de passos de vianants, voreres estretes, pavimentació irregular, obstacles a la vorera i senyalitzacions antiquades.

L'objectiu és reacondicionar totes aquestes zones mitjançant la inclusió de nous passos de vianants, l'ampliació de les voreres, la actualització de les senyalitzacions, i en definitiva, tot allò que afavoreixi una correcta i fàcil mobilitat dels habitants de Taradell a peu.

Com s'ha comentat també, 3 parades de autobús presenten problemes d'accessibilitat i una d'elles no disposa ni d'informació ni de banc, així que es proposa millorar l'accessibilitat de les 3 parades i la incorporació de un banc i la informació a la parada que no en té.

6.6. Biomassa coma font d'energia renovable

La producció d'energies renovables a Taradell es redueix a les plaques fotovoltaïques, i tot i això, no és suficient per generar suficient energia. Per això seria molt recomanable la introducció de noves fonts d'energies renovables com podria ser la biomassa, per exemple.

El municipi de Taradell està situat a una zona privilegiada des d'un punt de vista de la biomassa. El terme municipal disposa de 496 ha accessibles de bosc, on hi ha un potencial de 395,41 tones/any. Aquest potencial, és dels menors de la zona sud de la comarca (Balenyà, Centelles, Collsuspina, El Brull, Malla, Sant Martí de Centelles, Seva, Taradell i Tona), representa el 4,7% del potencial de l'esmentada zona sud. Tot i això, el conjunt d'aquesta zona disposa d'un potencial total de 8.357,85 tones/any. Actualment, el municipi no disposa d'instal·lacions d'aprofitament de la biomassa forestal. S'han detectat dependències amb un potencial claríssim per implantar-hi un sistema de calefacció per:

- Parvulari Pinediques: Mitjançant una caldera de pèl·lets, ja que les característiques de l'edifici i del seu entorn no permeten un sistema d'estella. Alternativament, i com es comenta més endavant, es pot incloure en el districte de calor Pavelló-Piscina-Parvulari.
- Escola Pinediques: A causa de l'elevat consum d'aquesta dependència (d'uns 206 MWh/any), es recomana utilitzar estella forestal com a combustible. A més, l'entorn permet la

construcció d'una sitja soterrada per facilitar la descàrrega del combustible, reduint-se considerablement el preu que se'n paga.

- Districte de calor Pavelló-Piscina-Parvulari: A causa de la construcció de la nova piscina coberta municipal (que s'estima que consumirà uns 1.500 MWh/any), molt propera al pavelló i al parvulari, es planteja la unificació dels seus sistemes de calefacció mitjançant un districte de calor. El consum anual serà d'uns 1.800 MWh/any.
- Districte de calor Can Costa i Font-Residència Vilademany: Aquests dos edificis junts consumeixen més de 1.000 MWh/any. Com que no estan gaire allunyats l'un de l'altre, es planteja la construcció d'aquest districte de calor.

6.7. Renovació de l'enllumenat públic

Amb les dades extrets del pla d'acció d'energia sostenible hem vist com l'enllumenat públic necessita seguir renovant-se, amb l'objectiu de reduir el consum d'energia i obtenir un sistema de il·luminació més eficient.

Per això es proposa instal·lar làmpades de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP) en tots els trams de la via que no requereixin una alta qualitat d'il·luminació sense comprometre la seguretat del vianant i del conductor. També es recomana programar sistemes de control i regulació de la il·luminació que permetin reduir el seu ús quan no sigui necessari. En això ajudaran els indicadors proposats en l'apartat del consum energètic.

També seria recomanable per part de l'ajuntament el fer una campanya de conscienciació envers la reducció del consum energètic de forma sostenible i eficient mitjançant la substitució de les làmpades de VM de les llars per altres mètodes més eficients i sostenibles com poden ser les làmpades de vapor de sodi de alta pressió, els halogenurs metàl·lics o les LED.

7. Impacte ambiental

En aquest apartat s'analitza l'impacte ambiental generat a causa de la realització d'aquest projecte.

En el cas del diagnòstic ambiental de un municipi, òbviament es produeixen alguns impactes ambientals negatius derivats de la realització d'aquest treball, però si es segueixen les directrius proposades en el treball també es poden produir beneficis ambientals en conseqüència.

Aquest projecte tracta d'arribar a satisfer les necessitats bàsiques a escala local sense que això perjudiqui els ecosistemes. En el cas que l'ajuntament posi en marxa alguna de les mesures proposades al treball i tingui en compte els indicadors redactats, es produirà un benefici ambiental que implicarà una millora de la qualitat de vida dels habitants de Taradell de forma sostenible i beneficiosa pel medi ambient.

Com s'ha comentat al diagnòstic ambiental, Taradell és un municipi eminentment agroforestal, i per tant, és de vital importància protegir el terme prenent les mesures proposades al planejament estratègic amb l'objectiu d'aconseguir un correcte desenvolupament i creixement del terme sense que això impliqui un deteriorament del medi natural del que forma part el municipi.

En definitiva es tracta de que el terme evolucioni per oferir una bona qualitat de vida als seus habitants i que això sigui possible de forma sostenible i sempre pensant en decisions ètiques i respectuoses amb el medi ambient, ja que aquest és el pilar del que es pretén quan s'elabora el diagnòstic ambiental de un municipi.

Donades les condicions actuals, és altament necessari tenir perspectives per un desenvolupament del municipi eficient i respectuós amb el medi ambient. No obstant això, durant el desenvolupament d'aquest treball, s'han dut a terme accions perjudicials per al medi ambient.

D'una banda, el consum energètic associat a unes 620 hores d'ús del ordinador per l'execució del treball. L'ordinador amb el qual s'ha realitzat el diagnòstic consumeix aproximadament 220 W/h, per la qual cosa s'han consumit 136,4 kW d'electricitat. A aquesta despesa energètica se li ha de sumar el consum de gasoil derivat dels desplaçaments en automòbil al municipi de Taradell, que suposa el consum de 11,2 litres, que equival a 29,12 kg de CO₂ equivalent.

Per tant, tot i que s'hagin dut a terme accions no beneficioses pel medi ambient com poden ser la despesa electricitat o gasoil, la realització d'aquest treball tindrà un impacte beneficiós en el medi ambient sempre que l'Ajuntament decideixi aplicar les mesures i millores que s'han exposat.

8. Conclusions

Per tal de donar per acabat l'estudi i diagnòstic ambiental del municipi de Taradell, a continuació, es remarcaran els aspectes més importants per tal d'extreure les conclusions més significatives. A més es realitzarà una valoració general del desenvolupament del treball de fi de grau i del resultat general obtingut. També s'extrauran conclusions a nivell personal en quant a la realització del projecte.

Aquest treball, al principi consta de una part de contextualització per explicar com s'ha arribat al desenvolupament d'aquest tipus de programes. Després es fa una exposició de les dades recollides per tal de fer un diagnòstic ambiental del municipi en diferents àmbits, com són l'urbanisme, el socioeconòmic o els consums d'energia o aigua per exemple. Més endavant s'ha redactat un planejament estratègic que ha permès ressaltar els punts forts i dèbils dels aspectes anteriorment analitzats. Per últim s'han proposat una sèrie de millores concretes per tal de pal·liar els punts febles del municipi i s'han proposat uns indicadors de seguiment per tal de controlar l'evolució del municipi de forma eficient i respectant el medi ambient.

Amb la realització de aquest treball es poden extreure les següents conclusions en relació al estat ambiental del municipi i les seves possibles millores:

- Taradell té una població de 6.412 habitants, una superfície de 26,8 km² amb un nucli urbà central i 4 urbanitzacions residencials que van sorgir més recentment, i té una densitat de població de 242,2 habitants per km². Tot això al any 2018.
- Taradell disposa de una vegetació variada rouredes, alzinars i pinedes, i una gran diversitat faunística.
- Taradell és un municipi majoritàriament agroforestal, tot i així la seva superfície ocupada per usos urbans és considerable i el fenomen de la dispersió urbana es manifesta amb claredat al municipi.
- La distribució del 20% del sòl urbà distribuït a les urbanitzacions separades del nucli central provoca un impacte mediambiental més considerable sobre el medi.
- El sistema general de comunicació està dividit en la xarxa d'accés, la xarxa bàsica, la xarxa local i la xarxa veïnal. Aquesta última és la que més predomina amb un 51% de la xarxa total seguit de un 26% de la xarxa local i un 22% de la xarxa bàsica.
- Índex de motorització a Taradell és excessivament elevat, i s'hauria d'intentar reduir mitjançant la incentivació de a mobilitat en transport públic, a peu o en bicicleta.
- Taradell disposa d'una bona estructura de equipaments i locals que donen servei als seus habitants. Seria convenient la planificació de nous equipaments degut a l'augment de població que s'està produint durant els últims anys.

- Es disposa de un bon par d'habitatges per donar servei a tots els ciutadans del municipi, però seria interessant promoure la construcció de edificis plurifamiliars ubicats al nucli central, ja que suposen un menor impacte ambiental en el medi ambient comparat amb els edificis unifamiliars i de major dimensió construïts a la urbanitzacions allunyades del centre.
- La població del municipi va en augment des de fa molt anys, i res fa pensar que això pugui canviar. Per tant, és important una bona planificació pel desenvolupament del territori.
- La major part del creixement que experimenta el municipi és degut al creixement migratori i en menor mesura al creixement natural.
- La taxa d'ocupació i atur del municipi dóna visibilitat a la bona salut econòmica de la que disposa el municipi en l'actualitat.
- La major part de la població es dedica al sector de serveis que va augmentant any rere any. Seria interessant diversificar una mica més l'ocupació de la població en quant a sectors es refereix.
- La xarxa d'aigua funciona correctament i disposa d'un bon manteniment.
- S'haurien de fer esforços per tal de reduir el consum d'aigua domèstica, ja que és massa elevat.
- La contaminació d'aigua per purins és un dels problemes més importants que té Taradell. I s'hauran d'aplicar mesures per tal de reduir aquestes concentracions elevades.
- El consum energètic s'ha reduït lleugerament en els últims anys i el sector que més consumeix és el transport.
- L'increment de la utilització de les plaques fotovoltaïques és una bona notícia pel municipi i s'ha de seguir incentivant aquest ús i el de altres fonts d'energia renovables, com podria ser la biomassa.
- Taradell disposa de una recollida de residus municipals porta a porta ha afavorit un increment molt considerable de la taxa de recollida selectiva en els últims anys. És important que això continuï sent així.
- La Qualitat del aire a Taradell és prou bona, tot i que en alguns casos s'han superat els valors màxims, com és el cas del O₃ i les PM10. s'han de fer esforços per reduir aquests contaminants.
- El transport públic no és molt utilitzat i s'han de prendre mesures per augmentar el seu ús.
- Es precisa d'un estudi detallat de l'enllumenat públic que ajudi a veure quina és exactament la situació del municipi en aquest àmbit i a partir del qual es puguin prendre les eventuais mesures si s'escau per reduir el consum energètic i la contaminació lumínica.
- És necessària la millora de algunes infraestructures, com són les zones amb manca de passos de vianants, voreres estretes i amb obstacles i senyalitzacions antiquades. S'hauria de reacondicionar totes aquestes zones mitjançant la inclusió de nous passos de vianants, l'ampliació de les voreres, la actualització de les senyalitzacions.

En quant a la realització personal d'aquest projecte n'extrec diverses conclusions.

El que més m'ha semblat més complex del treball ha sigut la proposta de les millores concretes amb l'objectiu de revertir els punts dèbils del municipi, i la proposta dels indicadors per tenir un seguiment adequat del desenvolupament de Taradell. Tot i que la recerca de dades semblaria l'apartat més fàcil, en alguns casos m'ha resultat francament complicada, fins al punt que en alguns casos no he trobat la dada que estava buscant degut a la petita dimensió del territori o al desfasament o antiguitat de les dades.

Un error que he comés ha estat començar massa tard amb la redacció del projecte, fet que ha produït que hagi hagut d'anar amb moltes més presses de les que hauria d'haver tingut. Tot i així, he gaudit amb aquest treball, ja que com més hi endinsava, més m'enganxava. He acabat molt satisfet amb el treball realitzat, tot i que crec que hem podria haver quedat més rodó si hagués començat a fer les coses en el moment adequat.

També m'ha ajudat a comprendre la importància de una bona planificació del desenvolupament de un territori amb l'objectiu de ser respectuós amb el medi ambient i ser el més eficient possible.

Tot i que cada cop són més les iniciatives, projectes i conscienciació que es duen a terme, encara hi ha molta feina a fer per aconseguir un món més sostenible i millorar la qualitat de vida de les generacions futures.

9. Pressupost i/o Anàlisi Econòmica

A continuació es passa a detallar l'anàlisi econòmica del treball realitzat. S'ha decidit dividir el pressupost en diverses partides segons la tipologia d'estudi:

La primera etapa va consistir en la recerca d'informació dels diferents antecedents històrics exposats en el primer apartat i tot allò relacionat amb el Programa Agenda 21 a nivell local. Un cop recollida tota la informació necessària es va passar a la seva posterior redacció. Aquesta feina va suposar un total de unes 50 hores de treball, les quals poden ser valorades en 9 €/hora (preu de becari) per no constituir un apartat especialment complex del projecte, però si tediós.

Posteriorment es va iniciar la tasca de recerca de tota la informació necessària per tal de dur a terme l'anàlisi de l'estat actual del municipi de Taradell. La majoria d'aquest temps s'ha dedicat a la recerca d'informació a la xarxa i una petita part s'ha invertit en el desplaçament i la estada fins l'ajuntament de Taradell. En total s'han invertit 100 hores buscant informació per internet, les quals poden ser valorades amb un sou de becari com el que s'ha plantejat abans. Pel que fa als desplaçaments, en total han estat necessàries dues visites a l'ajuntament de Taradell, que van suposar 280 kilòmetres en cotxe. Cadascuna d'aquestes visites es va allargar una hora i mitja aproximadament, que com a treball de camp poden tenir un valor de 15€/hora.

Un cop recollida tota la informació, es va redactar el diagnòstic ambiental, fet que va suposar una feina de 130 hores. Aquestes són valorades a preu d'enginyer (30 €/hora).

Tot seguit es va analitzar la informació per ser capaç d'identificar els punts forts i les àrees de millora tal com s'ha vist a l'apartat del Planejament Estratègic. En aquest cas es va necessitar 130 hores de feina per poder fer aquesta tasca a preu d'enginyer.

Un altre apartat important d'aquest treball de final de grau ha estat el de les propostes de millora, en el qual s'han definit una sèrie d'indicadors a més de proposar unes millores o actuacions molt concretes. En aquest apartat és on l'enginyer de veritat demostra que ha sabut analitzar la situació i és capaç de proposar solucions. Han estat emprades unes 140 hores a la redacció d'aquest apartat.

La resta del treball, com són l'elaboració i redacció de l'impacte ambiental, les conclusions, el pressupost i la bibliografia van suposar una feina de 60 hores amb un sou d'enginyer.

A continuació es mostra un resum del que s'ha comentat en aquest apartat en una taula pressupostària:

Tasca	Hores	Preu unitari (€/hora)	Preu base (€)	Preu final amb el 21% d'I.V.A. (€)
Recerca d'informació i redacció. Context del treball i introducció	50	9	450	544,5
Recerca d'informació Diagnòstic Ambiental	100	9	900	1.089
Viatges per consulta a l'Ajuntament de Taradell	3	15	45	54,45
Redacció Diagnòstic Ambiental	130	30	3.900	5.445
Elaboració i redacció del Planejament Estratègic	130	30	3.900	4.719
Elaboració i redacció de les Propostes de Millora i els Indicadors	140	30	4.200	5.082
Elaboració i redacció de l'impacte ambiental, conclusions, pressupost i bibliografia.	60	30	1.800	2.178
TOTAL	613	-	15.195	18.385,95

Taula 32 Pressupost del projecte

Elaboració pròpia

Tasca	Kilòmetres (km)	Preu/kilòmetre (€/km)	Total
Desplaçament de Barcelona Taradell	280	0,293	82,04

Taula 33 Pressupost derivat dels desplaçaments

Elaboració pròpia

El preu total del projecte seria el de l'elaboració del projecte més el cost derivat dels desplaçaments a Taradell.

El cost total del projecte és de **18.467,99 €**.

10. Bibliografia

Idescat. 2019. Disponible a: <https://www.idescat.cat/>

Observatori Socioeconòmic d'Osona. Disponible a:
<http://www.observatorisocioeconomicosona.cat/index.php>

Agència Catalana del Aigua. 2019. Disponible a: <http://aca.gencat.cat/ca/inici/>

Agència de Residus de Catalunya. 2019. Disponible a: <http://residus.gencat.cat/es/inici/>

Institut Català d'Energia. 2019. Disponible a: <http://icaen.gencat.cat/ca/inici/>

Programa Hermes. Informació Estadística Local. 2019. Disponible a:
<https://www.diba.cat/hg2/menu.asp?mnid=4>

Clima Taradell. Disponible a: <https://es.climate-data.org/europe/espana/cataluna/taradell-293382/>

Cicle de L'aigua: Aigües residuals. Disponible a: <https://www.ccosona.cat/index.php/serveis/serveis-ccosona/aigues-residuals>

Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT. Disponible a: https://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/planificacio/inuncat/conquesinternes/calculhidro_vii.pdf

Pladevall i Font, Antoni. "El castillo de Taradell y su primitivo término." *Ausa*, 1957, Vol. 2, Núm. 21 , p. 492-501. Disponible a: <https://raco.cat/index.php/Ausa/article/view/39213/39076>

Ajuntament Taradell. 2019. Disponible a: <http://www.taradell.cat/>

Règim Jurídic del sòl Urbanitzable. Disponible a:
http://virtual.eapc.cat/file.php/1/continguts_cursos_EAPC/urbanisme/bloc_1/unitat_3/solurbanitzable/inici.html

Taradell punt com. Disponible a: <https://www.taradell.com/2019/03/21/font-cassanell-taradell-es-mes-contaminada-per-nitrats-2019-osona-i-llucanes/>

Departament de Territori i Sostenibilitat. Disponible a:
http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/avaluacio_ambiental/eines_documentacio_tecnica/eines/ambimob/index.html

Qualitat de l'Aire a Catalunya. Disponible a: <http://www.qualitatdelaire.cat/>



Avaluació de la Qualitat de l'Aire. Direcció General de Qualitat Ambiental. Disponible a:

<http://www.idescat.cat/cat/idescat/biblioteca/docs/pec/paee2012/gi08222011.pdf>

La Qualitat de l'Aire a Catalunya – Anuari 2017. Disponible a:

http://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/atmosfera/qualitat_de_laيرة/avaluacio/balancos_i_informes/documentos/La_qualitat_aire_Catalunya_Anuari_2017.pdf

Depuradores Osona. Disponible a: <https://depuradoresosona.cat/>

Abastament Osona Sud. Disponible a: <https://www.aiguesosona.cat/index.php/abastaments/osona-sud>

dtal EDAR Taradell. Disponible a:

http://aca.gencat.cat/web/.content/20_Aigua/02_infraestructures/05_estacions_depuradores_daigues_residuals/Fitxes_EDAR/dtal_edar_taradell.pdf

Informes analítics de l'any 2017. Disponible a: <http://www.taradell.cat/el-municipi/medi-ambient-i-pagesia/aigua-100/informes-analitics-de-lany-2017.html>

DUCA bàsica i abreujada. Disponible a:

http://aca.gencat.cat/web/shared/OVT/Departaments/TES/A_Agencia_catalana_de_l_aigua__TES/Documentos/Canon_Aigua/GT_DUCA_tipologia_a_presentar_industrials-1.pdf

Seguiment de l'estat ecològic dels cursos fluvials d'Osona. 2018. Disponible a:

<https://mediambient.vic.cat/fitxers/medi-natural/ee-osona-2018.pdf>

Factors d'Emissió. Disponible a: <http://www.ces-med.eu/publications/technical-annex-seap>

Ecología Verde. Disponible a: <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-agenda-21-resumen-y-objetivos-137.html>

Enciclopèdia.cat. Disponible a: <https://www.enciclopedia.cat/EC-GEC-0065213.xml>

Osona.com. Disponible a:

<https://www.naciodigital.cat/osona/noticia/2/pla/urbanistic/taradell/aposta/creixement/moderat/estacio/tren/montrodon>

Desenvolupament Sostenible. Disponible a:

https://ca.wikipedia.org/wiki/Desenvolupament_sostenible

Programa 21. Disponible a:

<https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21toc.htm#sec1>

Carta de las Ciudades Europeas hacia Sostenibilidad (La Carta de Aalborg). Disponible a:

<https://web.archive.org/web/20091213045154/http://sia.juntaex.es/pdfs/legislacion/Documento-4026.pdf>

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible de 2012. Disponible a:

https://www.un.org/es/sustainablefuture/pdf/spanish_riomas20.pdf

Taradell - Datos, gráficos y estadísticas sobre el municipio. Disponible a:

<https://www.epdata.es/datos/datos-graficos-estadisticas-municipio/52/taradell/7035>

Agència Tributaria. Disponible a:

https://www.agenciatributaria.es/AEAT/Contenidos_Comunes/La_Agencia_Tributaria/Estadisticas/Publicaciones/sites/irpfmunicipios/2016/jrubik1ef468a251d390b847ce88908aaafc743028fb8d.html

Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Taradell 2016 - 2021. 2009. Disponible a:

<http://www.taradell.cat/ajuntament/campanyes-municipals/urbanisme-100/pla-de-mobilitat-urbana-sostenible-de-taradell.html>

Informe de seguiment del Pla d'Acció d'Energia Sostenible – Taradell. Juliol 2015. Disponible a:

<http://www.taradell.cat/el-municipi/medi-ambient-i-pagesia/energia-sostenible.html>

Pla d'Acció d'Energia Sostenible del municipi de Taradell. Juny 2012. Disponible a:

http://mycovenant.eumayors.eu/docs/seap/2896_1345443222.pdf

Pla D'Ordenació Urbanística Municipal de Taradell. Octubre 2009. Disponible a:

<http://ptop.gencat.cat/rpucportal/AppJava/cercaExpedient.do?reqCode=load>

Informe Ambiental PATEL. Gener 2017. Disponible a: <http://www.taradell.cat/documents/ia-pmu3-taradell-gener-2017-ai-27022017.pdf>

Memòria Ambiental del POUM de Taradell. Setembre 2008. Disponible a:

<http://ptop.gencat.cat/rpucportal/AppJava/cercaExpedient.do?reqCode=load>

